2

CADMIOLOGIA,

oder

Geschichte

des

Farben = Kobolds

nach seinen

Nahmen, Arten, Lagerstätten,

darbey brechenden Metallen, Mineralien, Erzten und Steinen, wie auch dessen Verhältniß nach der Probier=Kunst, dessen Gebrauch und andern dabey vorfallenden Umständen;

theils aus andern Schriften,

größtentheils aber aus eigener Erfahrung und sorgfältig angestellten Versuchen und Wahrnehmungen

zusammen getragen,

von

D. Johann Gottlob Lehmann,

Königl. Preuß. Berg=Rath,

Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften, der Churmäynzischen nützlicher Wissenschaften, und der Englischen Societät zur Aufnahme der Künste, Manufacturen und der Handlung.

Zweyter Theil.

Königsberg und Leipzig,

verlegts sel. J. H. Hartungs Erben und J. D. Zeise.

1766.

Vorrede des Verlegers.

Da seit der Herausgabe des ersten Theils dieser Cadmiologie der Herr Berg-Rath Lehmann in Rußisch Kays. Dienste getreten, auch schon seit dem Junio 1761. von Berlin abgereiset, und sich also in St. Petersburg aufhält; so habe immer gehoffet, daß Derselbe sowohl sein in der Vorrede des ersten Theils der Cadmiologie gethanes öffentliches Versprechen, als auch seine desfalls mit mir eingegangene Verbindung erfüllen, und mir das vollständige Manuscript des zweyten Theils der Cadmiologie einhändigen würde: Allein! ob ich es gleich, zu unterschiedenen malen, an schriftliches Erinnern nicht habe ermangeln lassen; so habe dennoch bis anjetzo keine Antwort oder Erklärung hierüber von Ihm erhalten können.

Um nun dem öfteren Anfragen gelehrter Freunde nach diesem zweyten Theile, so viel an mir ist, Genüge zu thun, so sehe mich nach einen Verlauf von sechstehalb Jahren genöthiget, dasjenige, was ich schon 1760. von dem Hrn. Berg-Rath als den Anfang des zweyten Theils erhalten, denen Liebhabern der Chymie hiemit abzuliefern.

Vielleicht ist dieses für dem Herrn Berg-Rath ein Reiz, dasjenige, so etwa noch mangeln möchte, in der Folge herauszugeben, und solchergestalt dieses Werk vollständig zu machen.

Königsberg,
den 3. April 1766.

J. D. Zeise.

Erster Abschnitt.

Untersuchung des schwarzen mulmigen Kobolds aus dem Saalfeldischen p. 3

Zweyter Abschnitt.

Vom Arsenic im Kobold — — — — — 43

Dritter Abschnitt.

Vom Gold und Silber im Farben-Kobold — — — 95

Vierter Abschnitt.

Von der Koboldspeise — — — — — 104

Zweyter Theil
der
CADMIOLOGIÆ,
welcher
die Untersuchung
des
höchst raren schwarzen mulmigen Kobolds
von der
Prinz Ernst Friedrich Fundgrube
am
Rothenberge im Saalfeldischen
als des reinsten unter allen bekannten Koboldten, ferner des Arsenics im Kobolde, des Goldes und Silbers im Kobolde, und der Kobold-Speise in sich enthält.

Erster Abschnitt.

Untersuchung des höchst reinen schwarzen Kobolds aus dem Saalfeldischen.

Es ist wohl nichts schwerer als Systemata über die Reiche der Natur schreiben, aber auch gewiß nichts verwegner, als die darin verhandene Körper nach chymischen Regeln in gewisse Classen eintheilen wollen. Ich sage hierdurch nicht, daß dieses letztere ganz unmöglich sey, ich gestehe aber, daß hierzu eine Zeit von mehr als etlichen hundert Jahren erfordert werden würde, weil man, um jeden Körper seinen Platz nach der chymischen Verhältniß anweisen zu können, jeden besonders auf alle nur mögliche Art und Weise untersuchen, jede besondre Speciem desselben besonders durchprobiren, alle Versuche genau gegen einander halten, solche mit andern Körpern wiederum conferiren, und sich als-

denn erst hierdurch in den Stand zu setzen suchen muß, etwas festes und zuverläßiges davon sagen zu können. Was ich jetzo gesagt habe, ist so schwer, weitläuftig und kostbar, daß die Natur-Forscher gleich Eingangs dadurch abgeschreckt werden. Ja diejenigen welche es auch wagen mit Geduld den Ausgang ihrer Versuche abzuwarten, werden öfters fast am Ende der Arbeit genöthiget, ganz von forne anzufangen, weil ihnen entweder eine neue Species vor der Hand kommt, oder weil sie am Ende noch ein oder das andere Phœnomenon wahrnehmen, welches sie entweder bey allen vorhergehenden nicht wahrgenommen, oder welches vielleicht nur dieser letztern Bearbeitung eigen ist. Indessen wenn alle Gelehrten so denken wollten, so würde man niemals, besonders in der Natur-Lehre, etwas ausfündig machen, und wenn also ein jeder, nachdem es seine Umstände erlauben, einen und den andern Körper zu untersuchen vornimmt, so kan doch in der Folge, auch mit mehrerer Zuverläßigkeit von einem und dem andern Körper geurtheilet werden. Es versteht sich hierbey von selbst, daß man alle gemachte Versuche fleißig und sorgfältig anmerken, und bey den Vortrag dererselben, auch die gemachten Fehler nicht verschweigen muß. Man hat nicht Ursach sich dererselben zu schämen, denn davor heissen dergleichen Arbeiten Versuche, und werden allererst, wenn sie öfters wiederhohlt werden, zu Erfahrungen. Um das was ich jetzo gesagt habe, einigermassen erweißlich zu machen, habe mir vorgesetzt in gegenwärtigen Abschnitte einen Körper zu beschreiben, und die damit angestellten Versuche mitzutheilen, dessen noch sehr wenige Erwehnung gethan haben. Ich werde aber ausser der Geschichte desselben, alle von mir angestellte Versuche anführen, denn man wird beynahe von demselben auf alle Kobolds-Arten einen Schluß zu machen im Stande seyn, besonders da ich nicht allein diese, sondern auch noch mehrere Arten auf diese Art untersucht habe. Es ist dieser Körper **der schwarze mulmige Kobold von der Prinz Ernst Friedrichs Fundgrube Rothenberger Refier im Herzogthum Saalfeld.** Ich muß gestehen, daß ich diese Art von Kobold zwar aus verschiedenen Schriften, besonders aus des Herrn Wallerius Mineralreich jedoch blos den Nahmen und Beschreibung, seiner wahren Gestalt nach aber und von Ansehen nicht gekennet, um so mehr da diese Art nicht so häufig als andre gefunden wird.

Die

Die Gelegenheit aber wie ich auf den Einfall gerathen, diesen Körper zu untersuchen, ist folgende: Ich traf bey einem gewissen Mann einige kleine schwarze Stuffen auf seinen Fenster liegend an, welche mir ihren Ansehen nach ganz unbekannt waren, daher ich denselben um die Umstände fragte, allein er sagte, es sollte ein Kobold seyn, den er von jemanden zur Probe, zum Behuf seiner Arbeit erhalten, allein er habe ihm nicht sagen wollen, woher er käme; er vermuthete, es möchte wohl Sächsischer oder Böhmischer seyn. Zu gleicher Zeit stellte er mir ohngefehr 1. Unze davon zu. Hier sahe ich nun wohl daß meiner Curiositæt schlechte Genüge geschehen würde, denn was sollte ich mit so wenigen anfangen. Ich nahm also meine Correspondenten zur Hülfe, um zu erfahren woher dieser Kobold wäre, und wo möglich mehr davon zu bekommen. Allein alles umsonst, denn der eine schickte mir unter diesen Namen Schlacken-Kobold, der andere gestrickten, der dritte den sogenannten Kirren-Kobold von Sosa und Blauenthal, andre wieder etwas anders, so daß ich fast zu zweifeln anfieng, ob ich jemals meinen Zweck erreichen würde. Endlich fand, daß der Herr Bergrath v. Justi im 4ten Stück seiner neuen Wahrheiten einen schwarzen Kobold von Saalfeld anführte, und einen dergleichen von Klein-Zell in Nieder-Oesterreich beschrieb, welches mit derjenigen Stuffe die ich bereits hatte ziemlich übereintraf. Ich erhielt daher durch einen guten Freund 4 ℔ dieses Saalfelder schwarzen mulmigen Kobolds von der Prinz Ernst Friederich Fundgrube am Rothenberge. Nun war ich zwar zum experimentiren gehörig versehen, aber ich wuste doch noch nicht wie dieser Kobold in der Erde bräche, und daran war mir doch sehr viel gelegen. Ich erhielt daher auf mein Ansuchen, auf hohen Befehl des Durchlauchtigsten Herrn Herzogs von Saalfeld, als eines grossen und hohen Kenners und Beschützers der Wissenschaften, von dem Saalfelder Bergamt nebst mehrern dergleichen Koboldenfolgende Nachricht.

Der Rothenberg jenseit der Saale;

„In dieser Gegend setzen gar viele Gänge über nach dem Compas; 6. 8. 9. Uhr sind insgemein Spath-Gänge, und werfen ihre Donlege gegen Mitternacht.

Es brechen in diesen Gebürge Kupfer-Erzte:

Desgleichen Silberhaltige und sonderlich Blaue-Farben-Kobolde, theils in Flötzen.

Schiefern.

Sand
Weissen
Rothen
Blauen. } Gebürge.

Die Gebürge liegen folgendermassen unter einander

a. Die Dammerde.
b. Die Kalk-Flötze.
c. Die Gelben
d. Die Braunen
e. Die Grauen } Flötze.
f. Die schwarzen Horn-Flötze.
g. Die schwarze Schiefer.

welche 15. bis 16. Zoll, auch wohl $\frac{1}{4}$ Lachter mächtig sind.

Durch diese beschriebene Flötze setzet der Gang ordentlich in die Teuffe, sobald er aber die Schiefer erreichet, prellet es den Gang schwebend ins hangende bisweilen 2. 3. 4. auch wohl 5. Lachter weit, da sich denn solcher alsdenn ordentlich wieder einrichtet, und sein Fallen durch die Gebürge, so wie von Tage nieder durch die Flötze hinwiederum bekommt; weil der Schiefer den ganzen Rothenberg durchschwebend einen Abschnitt und Scheidung macht.

Unter diese Schiefer lieget

h. Ein Flötz, so auch 12. 15. bis 16. Zoll stark.
i. Das Sand-Gebürge, so $2\frac{1}{2}$. $3\frac{1}{2}$. auch an manchen Orten 4 Lachter stark ist.
k. Das weisse Schiefer-Gebürge, so insgemein $\frac{3}{4}$ Lachter, an theils Orten auch 2. 3. und 4 Lachter mächtig ist.
l. Das rothe Schiefer-Gebürge 3 bis 4 Lachter stark, auch wo es einen Keil herunterdrücket, wohl 9 bis 10 Lachter in die Teuffe setzet.

Endlich folgt

m. Das blaue Gebürge, welches wie mächtig es ist, man wegen Ermangelung eines tiefen Stollens nicht durchsenken können."

Dieses sind also diejenigen Schichten, durch welche dieser Kobold-Gang setzet. Hieraus erhellet, daß dieser Kobold ein wahrer Flötz-Wechsel-Kobold sey, das ist, ein Kobold, welcher auf denen Gängen bricht, die die horizontal-streichende Flötze perpendiculair durchschneiden. Ich habe hiervon in meinen Versuch einer Geschichte derer Flötz-Gebürge, besonders auf der 165. Seite, mit mehrern geredet. Nun muß ich diesen Kobold genauer beschreiben, ohne mich weitläuftig bey dem Worte selbst aufzuhalten, da ich ohnedem schon in dem ersten Theil der Cadmiologie so wohl die Geschichte als den Namen nebst denen Hauptarten dieses noch so sehr wenig untersuchten Minerals erörtert habe. Ehe ich aber diesen Kobold selbst ansehe, so muß ich erwehnen, daß ich hier mit allen andern schwarzen Koboldеn nichts zu thun habe, sie mögen her seyn wo sie wollen; denn so brechen z. E. auf der Fleischerzeche und Prinz Franz Josias, auf der Fröhlichen Zusammenkunft rc. im Saalfeldischen schwarze Kobolde, welche dem Ansehen nach einerley mit dem von Ernst Friederich sind, aber ehe und bevor ich sie nicht untersucht habe, getraue ich mir nicht sie vor einerley anzugeben. Noch weniger werde ich hierbey etwas von demjenigen schwarzen ziemlich raren Kobold gedenken, welcher schwarzer Horn- oder Kirrer-Kobold heisset, und dann und wann, aber sehr selten auf den Sosaer Glück am Dörren-Berge bey Schneeberg sich findet, auch geht mich hierbey der schwarze ausgewitterte Schlacken-Kobold mit quarziger Gangart und Beschlag nichts an, welcher auf Siebenschlehen Fundgrube am Hinter-Gebürge, auf den flachen wiedersinnig fallenden Siebenschlehener Gange Schneeberger B. A. Ref. in 38 Lachter Teuffe getroffen worden; sondern dieser von mir untersuchte schwarze Kobold von Prinz Ernst Friederich Fundgrube ist dasjenige Minerale, welches schwarz aussiehet, mit Ocker hier und da vermischt, locker von Textur ist, die Hände schwärzet, und durch die Auflösung in Kochsalz sauren, und *Acido formicarum* sowohl als in *Acido vitriolico* und *Acido phosphori*, auch zum Theil in *Acido nitri* und *Aceto destillato*

einen

einen weissen schweren selenitischen Spath zurücke läst, durch geschehenen Niederschlag aber des würklich aufgelösten mit reinen *Alcali*, die glaßartigen Erden zu blauen Glaße macht.

Diese Definition ist recht mit Fleiß, weder blos nach denen äusserlichen Umständen dieses Kobolds, noch nach denen chymischen Verhältnissen allein eingerichtet. Wir werden in der Folge sehen, daß solche dessen ohngeachtet, den wahren Characterem specificum desselben in sich schlüsset. So wenig bekannt dieser Körper ist, so merkwürdig ist er. Seine äusserliche Gestalt ist irregulair und unbestimmt, so daß er bisweilen in grossen derben Stücken, bald in Drusen, bisweilen derb, bisweilen nur eingesprengt, bald mit Sandgebürge oder Fluß-Spath vermengt, gefunden wird. Ja möchte man hier einwenden, was verlohnet es also der Mühe, daß man diesen Körper so genau kennen lernt, da derselbe vielleicht kaum an 2 oder 3 Orten in der Welt gefunden wird. Ich antworte hierauf, desto mehr Aufmerksamkeit und Untersuchung verdienet derselbe: Und wer weiß? ob er nicht an vielen Orten gefunden werden würde, wenn man ihm nur erst recht kennte. Aber das herrschende Vorurtheil, daß ein Kobold schwer, metallischer Gestalt seyn, und hier und da mit Kobold-Blüthe beschlagen, nicht weniger auch Arsenic in sich führen müsse, macht vielleicht, daß man anderwärts ihm noch nicht kennet, da dieser unser Kobold leichte ist, nicht metallisch aussiehet, keinen Arsenic zeiget, und niemals roth beschläget wenn er reine ist: Es wäre denn, daß grauer Sand-Kobold dabey bräche, in welchen Fall aber nur der graue Sand-Kobold, keinesweges aber der derbe schwarze, den rothen Kobold-Beschlag mit der Zeit weiset. Es brechen nebst diesen Kobold auf besagter Grube, Flötz-Kupfer-Erzte mit ♀ Blau und ♀ Grün, derbes Kupferblau, besonders aber auf einer ganz nahe dabey befindlichen Kluft ein Sandstein mit sehr zierlich eingesprengten blauen Puncten; öfters ist derselbe mit Ocker durchschossen; öfters sitzen ganz kleine Fluß-Spath-Drusen, und nicht selten auch kleine graue Hornsteine darinne. Ein Umstand welcher auf Flötzen zwar nicht ungewöhnlich, aber deswegen doch allezeit merkwürdig bleibet, weil man daraus siehet, daß solche einer Veränderung des Erdbodens ihr Daseyn zu danken haben. Seinen Gewichte nach ist er ziemlich leicht, und fast leichter als alle mir bekannte Kobolde.

Ehe ich mich zu dessen Untersuchung selbst wende, finde ich nöthig einige Dinge voraus zu erinnern: Als

1. Habe ich den schwarzen Kobold so zu der Arbeit genommen, wie ich solchen in derben Stücken von dem hochlöbl. Saalfelder Berg-Amt erhalten habe, ohne mich hierbey blos der auserlesenen reinsten Stuffen alleine zu bedienen, ausser bey einigen Fällen, die ich jeder Zeit besonders anführen werde.

2. Was die Auflösungs-Mittel anlangt, so habe solche so rein als möglich genommen, und um desto sicherer zu gehen, so habe ich das darzu genommene Acidum ⦶i gehörig mit Silber gefället, und nachmahls über Nitrum depuratum primæ Crystallisationis aus einer gläsernen Retorte rectificirt. Zum Schmelzen habe allezeit ein reines Sal Tartari und einen reinen Freyenwalder Sand genommen, so wie solcher auf der Neustädter Spiegel-Manufactur gebraucht wird. Meinen dabey gebrauchten Spiritum salis ammoniaci habe selbst aus einen Theil Salmiac und zwey Theilen reines Salis Tartari gemacht, welche beyde ich gehöriger massen, doch jedes besonders in destillirten Wasser aufgelöset hatte. Mein Alkali aber, dessen ich mich zur Præcipitation bedienet habe, ist ein reines Oleum Tartari per deliquium gewesen, welches ich aus 1 Theil reines Salis Tartari mit 3 Theilen destillirten Wasser bereitet habe.

3. Die Versuche selbst habe so viel möglich mit aller Accuratesse angestellt, und da ich mich länger als Jahr und Tag mit diesen Cörper beschäftiget, so habe denen Sachen nach Möglichkeit Zeit gelassen.

4. Daß ich nicht bey allen und jeden Erfahrungen das Gewicht derer Productorum angezeiget, sind folgende Ursachen. 1) Weil ich hier mit einen rohen und in Absicht auf die Stuffen selbst, sehr verschiedenen Cörper zu thun hatte, wo mir an weiter nichts gelegen war, als zu wissen, aus was vor Bestand-Theilen derselbe zusammen gesetzt war. 2) Haben die wiederholten Erfahrungen mir gewiesen, daß selten die Producta ganz egal im Gewichte ausgefallen sind. Z. E. Ich habe die Solution dieses Kobolds in 🜔do Salis mehr als 8. mahl wiederhohlt. Das eine mahl erhielt ich aus einer Unze Kobold, netto ½ Unze Farbwesen, und ¼ Unze selenitischen Spath. Ein ander mahl erhielt aus 1 Unze, ℨiß

Farbewesen, und Zwitter Spath, und so ist es fast bey allen Versuchen different ausgefallen. 3) Ist nicht zu läugnen, daß öfters bey Versuchen auch vieles von der Witterung dependire, welche der Chymicus nicht ändern kan; besonders was die Crystallisationes und diejenigen Præcipitationes anlanget, die durch die Länge der Zeit von sich selbst erfolgen. Man observirt dieses bey denen Arbeiten mit denen reinsten Crystallen, geschweige mit einen Körper der so wunderbahr vermischt ist. Alles dieses zum voraus gesetzt, will ich mich nun ohne Umstände an die Versuche selbst wenden. Ich war vor allen Dingen darauf bedacht, ob ich nicht durch gelinde Wege, diesen so sehr gemischten Körper aus einander setzen könnte. Ich stellte es folgender Gestalt an.

Erster Versuch.

Ich nahm 1. Unze von diesen Kobold unzerstossen, legte solchen 4. Tage in ein Zucker-Glaß, und übergoß ihn mit destillirten Wasser, hierbey löste sich der schwarze Kobold nebst den dabey befindlichen Ocker auf, und als ich alles so viel möglich in ein reines Porcellaines Gefässe abgespület hatte, so setzte sich der schwarze Kobold nebst den Ocker zu gleicher Zeit, woraus ich gewahr wurde, daß sie beyderseits einerley pondus specificum im Wasser hatten, und ich habe Ursach davor zu halten, daß sie beyderseits einerley Art der Entstehung haben, und daß, so wie der Ocker eine Minera Martis aut destructa aut initiata ist, so kan dieser schwartze mulmige Kobold vielleicht, entweder der Anfang zu den schwarzen Schlacken-Kobold, oder ein dergleichen verwitterter seyn. Was mir diese Meinung noch wahrscheinlicher macht, ist, daß auf eben dieser Refier am Rothenberge, auf der frölichen Zusammenkunft, sich ein schwarzer Schlacken-Kobold findet, welcher ebenfalls mit Eisen-Erde und etwas selenitischen Spath vermischt ist.

Ich sahe also wohl, daß ich auf diese Art meinen Zweck nicht erreichen würde, folglich nahm ich

Zweiter.

1. Unze schwarzen in einen gläsernen Mörsel zerriebenen Kobold, goß destillirtes Wasser dazu, und suchte das schwarze Kobold-Wesen abzuspülen, aber es gieng mir wie bey den ersten Versuch, dasjenige was so wohl

bey

bey dem vorhergehenden als gegenwärtigen zurücke blieb, war schwer und fast dunkelgrau. Kurz, es war der Selenitische Spath, zwischen dessen lamellen noch viel Kobold steckte, welchen das Wasser nicht herausspülen können. Ich muste also auf andere Mittel und Wege bedacht seyn. Ich nahm also

Dritter.

1. Unze schwarzen Kobold, rieb solchen in einen gläsernen Mörsel ganz zart, setzte ihm mit einen neuen Treibscherben unter die Muffel im Probier-Ofen, und nachdem ich das Feuer gehörig per gradus verstärkt hatte, so hob solchen, da er in der grösten Gluth war, heraus, und verspührte einen starken Schwefel-Geruch daran, von Arsenic wurde ich aber weder an den Rührhäckgen, noch durch den Geruch, noch mit denen Augen nichts gewahr, welches letztere doch sonst sehr gewöhnlich ist; denn wenn ich Kobolde welche Arsenikalisch sind röste, und solche recht heiß heraus nehme, so setzt sich der Arsenic durch die jählinge Abkühlung ordinair als kleine weisse Crystallchen auf der Oberfläche des gerösteten Probiermehls. Der Schwefel-Geruch frappirte mich, und ich hätte können auf die Vermuthung kommen, daß dieser Kobold Schwefel hielte, wenn ich nicht

Vierter.

½ Unze dieses klar pulverisirten Kobolds genommen, und in eine wohl beschlagene gläserne Retorte gethan hätte, welche ich 3 Stunden in ofnen starken Feuer liegen ließ, bis solche fast ganz zusammen geflossen war; ich hatte einen gläsernen Recipienten feste daran lutirt, allein nachdem alles erkaltet war, so fand ich nichts als etwa 6 Tropfen Wasser in den Recipienten, welches von dem Schwitzen der Retorte herrührte, deren Hals ganz rein war. Mein Kobold hatte am Gewicht ℈ß. verlohren, welches daher rührte, weil bey dem heftigen △ meine Retorte geschmolzen war, wobey sie das verlohrne ℈ß. in sich genommen hatte, und dadurch blau geworden war, und sahe dunkelbraunroth aus. Hieraus sahe ich, daß bey den vorhergehenden Versuch ein Fehler passirt seyn muste. Ich hatte mich bey demselben einer Muffel bedienet, welche wie gewöhnlich hinten und an denen Seiten Oefnungen hatte. Ich nahm daher

Fünfter.

Eine ganz neue Muffel, schmierte die besagte Oefnungen feste zu, maurete solche feste ein, und setzte noch ½ Unze meines Koboldes darunter, und gab 2 Stunden lang ein heftiges Feuer, ich legte auch keine Vorstell-Kohle davor, sondern rührte meinen Kobold fleißig mit einen reinen Probier-häckgen, aber auch da war weder Schwefel noch Arsenic zu spühren. Wo war nun bey dem dritten Versuch der Schwefel-Geruch hergekommen? Schwefel-Kieß konnte nicht darunter gewesen seyn, weil ich ein völliges halbes Pfund Kobold auf einmahl gestossen, und alle die andre Proben von eben denselben genommen hatte, aber weiter keinen Schwefel verspührte. Es muste also dieser Schwefel während der Arbeit entstanden seyn, welches auch in so ferne möglich, wenn man erwegt, daß der selenitische Spath aus Kalkerde und Acido ⊖-lico bestehet, folglich kan hier leicht etwas von den Acido losgegangen seyn. Ist nun etwas von den Phlogisto derer Kohlen durch die Oefnung der Muffel darzu gekommen, so ist nichts natürlicher, als daß ex tempore ein Schwefel hat entstehen müssen; da ich aber durch sorgfältige Verschmierung der Muffel diesen Beytritt des zarten Phlogisti verhinderte, so konnte auch kein Schwefel entstehen. Um mich noch deutlicher zu überzeugen, daß würklich das Phlogiston, welches diesen 🜍 erzeugt hatte, von dem Kobolde selbst nicht herrührte; so nahm

Sechster.

Des schwarzen Kobolds und Mercurii sublimati āā ℥j. rieb es wohl durch einander, und sublimirte mit einem Sandfeuer aus einem gläsernen Kolben; der Mercurius sublimatus stieg reine in crystallinischer Gestalt auf, und wog netto ℥j. die Remanenz wog ℈ij gr. xvij. und sahe bräunlich. Doch hierbey war ich noch nicht zufrieden. Es ist bekannt, wenn in einem Körper Schwefel sich findet, so färbt solcher in der Sublimation den Arsenic gelb, ist aber nur das mindeste blosse Phlogiston in einen Körper, so wird der Arsenic grau davon. Ich nahm daher

Siebenter.

Des allerreinsten crystallinischen Arsenics, welchen ich über reines Sal tartari depurirt hatte, und des schwarzen Kobolds āā ℥j. sublimirte

in Sandfeuer aus einer gläsernen Retorte, ich erhielt ℈ij gr. viij. des reinsten crystallinischen Arsenics, und mein Kobold wog ʒj gr. xii. so daß folglich 12 Gran Arsenic dabey geblieben waren, und sahe dunkelgrau. Um mich endlich noch mehr zu überzeugen: so trug

Achter.

Ein Loth des reinsten depurirten Salpeters in einen glüenden Schmelz-Tiegel, und ließ es fliessen, hierauf trug ich nach und nach ʒj. dieses unsers Kobolds, allein es erfolgte keine Detonation, sondern es giengen nur sehr wenig rothe Dämpfe davon. Ich wiederhohlte diesen Versuch

Neunter.

Indem ich Nitri depurati und dieses Kobolds āā ʒj. untereinander mischte, und in einer gläsernen Retorte welche wohl beschlagen war, und an welche ich eine Vorlage lutirt hatte, in ofnen Feuer per gradus trieb, aber weiter nichts erhielt, als 6-8 gt. eines angenehmen säuerlichen Liquoris. Die Remanenz war an Farbe nicht geändert, sondern mit dem Nitro zusammen geschmolzen, und wog beynahe ʒij.

Aus diesen bis anher angeführten Versuchen ersahe nunmehr zur Gnüge, daß in meinen Kobolde weder ein würklicher Schwefel, noch auch ein so zartes Phlogiston vorhanden war, welches mit dem Vitriol-sauren hätte können einen Schwefel machen. Nun kam es darauf an noch genauer zu untersuchen, ob sich denn keine Spur Arsenic bey diesen Kobold finden würde. Ich habe bey den dritten, vierten und fünften Versuch schon angemerkt, daß ich beym calciniren nichts von Arsenic verspühret hatte. Ich erzehlte meine Bemerkungen meinen werthen Freunde den Hn. Marggraf, Chymico der Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin; dieser erinnerte mich, daß öfters der Arsenic so feste sässe, daß er sich nicht spühren liesse, das Phlogiston aber mache ihm offenbar. Er führte zum Beyspiel an, daß auf Glaß-Hütten, wo man Crystall-Glaß mit Arsenic mache, das geschmolzene Glaß, wenn es aus denen Häfen käme, keinesweges nach arsenic rieche, sobald aber etwas Holtz daran gehalten werde, so zeige sich der arsenic deutlich genug. Ich nahm also

Zehenter Versuch.

Ein halb Loth meines schwarzen Kobolds, setzte solchen in einen neuen Treibscherben, unter meine um und um verschmierte Muffel, gab das stärkste Feuer, und nachdem solche durch und durch glüend, so hob es geschwinde heraus, und rührte einen guten Theil zart geschabten Kiehn hinein, aber auch hier zeigte sich keine Spur arsenic. Mein Kiehn verbrannte mit seinen gewöhnlichen harzigen Dampfe. Dahero nahm

Eilfter.

Ein Quentgen vom Kobolde, ℨß. Kiefernes Kohlen-Pulver, mischte solches in einen gläsernen Mörsel, that es in eine gläserne beschlagene Retorte, trieb es im ofnen Feuer, und erhielt einige Tropfen nach nichts schmeckendes Phlegma, die Remanenz wog ℨj. gr. xx. es hatte sich nichts auffsublimirt, und die Farbe war nicht verändert. Es war also auch von Arsenic in diesen Kobold nichts zu entdecken.

Zwölfter.

Weil mir aus sehr vielen mit den Arsenic und dessen Erzten angestelten Versuchen bekannt war, daß vermittelst des Alkali der Arsenic am reinsten dargestellet werden könnte, so nahm des Kobolds und des reinsten Salis Tartari āā. ℨj. mischte es und trieb es aus einer gläsernen Retorte im Sandfeuer, allein es gieng nichts herüber, es sublimirte sich nichts, und die Remanentz war zusammen gebacken, hatte aber die Farbe nicht geändert. Nun war es nöthig auch den Kobold wegen seines färbenden Wesens näher zutreten. Ich nahm daher

Dreyzehnter.

Von schwarzen unter der verlutirten Muffel calcinirten Kobold ℈j. weissen reinen Freyenwalder Sand ℨi. Salis Tartari ℈ij. mischte es, und nachdem es 2 Stunden in verlutirten Tiegel in Windofen gestanden, so fand daß es schön geflossen war, und ein angenehmes und hohes Blau gab. Eben diesen Versuch wiederholte ich mit Kobold welcher nicht calcinirt war, und in eben der Proportion, und erhielt ein ähnliches Glaß. Um nun zu wissen ob dieser Kobold keine Spuhr von einer metallischen Speise, wie viele andre Kobolde, geben wolte, so nahm

Vier-

Vierzehnter.

Kobold ℨij. Weinstein 4 Loth, gereinigten Salpeter ½ Loth. Mischte es wohl durcheinander, und setzte es in verschloßnen Tiegel 2. Stunden im Windofen, es war zu einer spongieusen Massa geflossen, welche schön blau aussahe, und zwar Anfangs an der Luft zu attrahiren schien, aber nicht zerfloß, sondern vielmehr wieder trocken und so feste wurde, daß sie sich nicht einmahl in Wasser auflösen wolte; von Speise war aber nicht das mindeste zu spühren. Hiervon in der Folge ein mehreres, wenn ich die Untersuchung derer Præcipitatorum anführen werde. Eben dergleichen nahm ich wahr, als ich an statt des rohen, calcinirten Kobold zu diesen Versuch nahm.

Funfzehenter.

Ich nahm des schwarzen Kobolds ℨj. reines Sal Tartari ℨij. vermischte es zusammen, schmelzte es 2. Stunden im Windofen in verschlossenen Feuer, und erhielt eine schöne blaue, ziemlich compacte Massam, welche nicht attrahirte, sich aber im Wasser auch nicht auflösen wolte; Eben dieses ereignete sich als ich calcinirten Kobold auf diese Art tractirte.

Aus allen diesen angeführten Versuchen, die ich wenigstens 3 biß 4 mahl zum Theil wiederholet habe, sahe ich zur Gnüge, daß mit dem heftigen Feuer in Erkäntnüß dieses Körpers nichts gründliches auszurichten wäre, so wie auch bey denen meisten andern mineralischen Körpern. Ein Fehler welcher wohl verdienet erwogen zu werden, je öfterer auch geschickte Chymisten darinn verfallen: Ich muste also darauf denken, den nassen als den gelindesten Weg zu gehen. Ich war hierzu um desto mehr verbunden, da ich sahe, daß die meisten meiner schwartzen Kobold-Stuffen drusig waren, folglich ihre Figur, vielleicht auch ihre Mischung einer Auflösung zu danken hatten. Was war daher natürlicher, als daß ich der Natur zu folgen suchte, denn ein Medicus und ein Chymicus sind Ministri naturæ nicht aber Magistri. Da ich nun zu folge des ersten und zweyten Versuchs wuste, daß mit dem blossen Wasser nichts reinliches auszurichten war, so nahm meine Zuflucht zu denen nassen Auflösungs-Mitteln, und zwar in folgender Ordnung; wobey ich aber gleich voraus sage, daß ich anjetzo blos die Auflösungen anzeigen werde, die Verhältniß derer Solutionen

tionen aber, und meine ferner damit vorgenommene Experimente in der Folge mittheilen werde.

Sechzehnter

Ich nahm ℥j. zart pulverisirten Kobold, und goß Aquam regis darauf, welches aus 8 Theilen Acidi nitri und 1 Theil Salis ammoniaci depurati bereitet war, indem ich letzteres in den erstern zergehen lassen. Mein Aqua regis attaquirte den Kobold mit gröster Heftigkeit, ich setzte es darauf in gelindes Digerir-Feuer, und in weniger als einer halben Stunde, war mein Kobold völlig aufgelößt, so daß nichts, als der weisse selenitische Spath liegen blieb, die Solution sahe dunkelbraun, als sie aber filtrirt war, so sahe solche so schön hellbraun, als ein recht helles und reines Braun-Bier.

Siebzehnter

Ich nahm ℥j. unsers Kobolds, hierzu goß ich erst 1 Unze Acidum salis commun. es fieng so gleich mit gröster Force an zu solviren, und stieß mit gröster Gewalt und Menge, solche erstickende Dämpfe aus, daß es fast nicht auszustehen war. Ich goß indessen immer nach und nach, und so lange ich wahrnahm, daß es solvirte, Acidum salis nach. Als ich nun 6. Unzen nachgegossen hatte, und ich gewahr wurde, daß es nicht mehr solvirte, so filtrirte die Solution, welche schön lichte braunroth aussahe. Die unaufgelößte Remanentz welche nach der Absüssung und Trockung ℥ß. wog, war ein sehr schöner weisser, glänzender, selenitischer, schwerer Spath. Ich erinnere hier nochmahls, was ich bereits oben gesagt habe, daß bey diesen Versuch das Productum ratione ponderis nicht allezeit egal ausfällt, sondern es dependirt blos davon, ob der Kobold mehr oder weniger Stahlrein gewesen oder nicht, und hiervon rührt auch alsdenn die Verschiedenheit des dazu nöthigen Menstrui her. Das wahre Punctum Saturationis ist, wenn das +dum Salis nichts mehr angreifet, und der selenitische Spath schön weiß und derb auf den Boden des Gefässes lieget, in welchen man die Solution angestellet hat. Und eben dieses ist auch einmahl vor allemahl von allen denen folgenden Auflösungen zu merken.

Achtzehnter.

Ich hatte also aus denen vorhergehenden Versuchen gesehen, daß die Acida diesen Kobold ziemlich angriffen, ich fuhr also mit denenselben fort und nahm ℥j. unsers Kobolds, goß ℥ij. Acidum nitri darauf. Es fieng den Augenblick mit gröster Effervescenz an zu solviren, stieß aber keine rothe Dämpfe von sich, währende des solvirens sahe der Liquor ganz schwarz; wenn ich sahe, daß das Acidum nitri auch in Digerir-Feuer nicht mehr angrif, so goß die klare Solution, welche alsdann pfersich-blüthfarben aussahe, ab, und frisches Acidum nitri auf die Remanentz, dergestalt, daß ich auf diese einzige Unze Kobold nach und nach 15. Unzen giessen müssen. Endlich grif das Acidum nitri nicht mehr an, ob schon der Kobold noch lange nicht so rein ausgezogen war, als in denen beyden vorhergehenden Erfahrungen mit dem Aqua Regis und Acido Salis Kurz, der bey den Kobold befindliche weiße Spath blieb mir nicht weiß, sondern grau liegen, und ich sahe also, daß dieses Acidum nicht das eigentliche vor diesen Kobold gehörige Menstruum war.

Neunzehnter.

Ich nahm 1. Unze schwarzen Kobold, hierzu vermischte ℥iv. reines Oleum Vitrioli mit ℥xij. destillirten Wasser, und goß davon immer nach und nach auf den Kobold, so lange als ich merkte, daß es in ziemlichen Digerir-Feuer den Kobold angrif. Die Solution filtrirte, und sie sahe recht schön hoch granathfarben aus. Aber auch dieses Acidum hatte den Kobold nicht reine von dem weißen Spath geschieden. Ich wiederholte nichts destoweniger diesen Versuch, noch ein mahl, doch so, daß ich den Kobold mit diesem +do ⊖-lico infundirt, 8 Tage in gelinder Digestion stehen ließ, hernach aber eine heftigere Hitze gab, da sich denn aller Kobold bis auf den weissen Spath auffolvirte. Hier siehet man, wie verschieden öfters die Versuche ausfallen, nachdem man sich mehr oder weniger Zeit darzu nimmt.

Zwanzigster Versuch.

Schwarzer Kobold mit Acido Phosphori, welches von der Gütigkeit des Herrn Marggrafs zu diesen Versuch erhielte, wurde den Au-

genblick mit größter Heftigkeit angegriffen, nach einer 16. stündigen gelinden Digestion sahe die Solution sehr schön Amethistfarben aus, und der Kobold hatte sich mit Zurücklassung des weissen Spathes vollkommen auffsolvirt.

Ein und Zwanzigster.

ʒij. schwarzer Kobold wurde nach und nach mit ℥vj. Acidi formicarum, welches von den Herrn Marggraf dazu erhalten, infundiret. Es fing sogleich cum strepitu an zu folviren, und extrahirte nach und nach das ganze Koboldische, so daß der weisse Spath reine liegen blieb, die Solut. sahe vortreflich Rosenroth aus, welches daher rührete, weil das solvirte Farbwesen mit sehr vielen Acido formicarum diluirt gewesen, welches doch aber unumgänglich nöthig war.

Zwey und Zwanzigster.

Da ich nun mit allen mir wenigstens bekannten Acidis, den destillirten Eßig ausgenommen, diesen Körper durchgegangen hatte, so nahm zuletzt ℥j. schwarzen Kobold, und goß nach und nach ℔ij. destillirten Essigs darauf; dieser fieng zwar gleich, doch ohne Geräusch an zu folviren. Hierauf setzte ich das Glaß mit der Solution auf den warmen Ofen, ließ es 4. Wochen darauf stehen, so daß ich immer frischen 🜊 nachgoß, allein bey aller angewendeten Sorgfalt erhielt ich nicht, daß es den Kobold reine auffsolvirt hätte. Ja es grif zuletzt nicht einmahl mehr an. Die filtrirte Solution sahe schön grün.

Drey und Zwanzigster.

℥ij. schwarzen Kobold mit ℥iv. des reinsten Olei tartari per deliquium, litte nicht die mindeste Veränderung, ohngeachtet ich es in starkes Digerir-Feuer lange Zeit gesetzet. Eben so wenig that

Vier und Zwanzigster.

Der Spiritus salis armoniaci cum sale alcali fixo paratus, ob gleich derselbe einige Tage auf den schwarzen Kobold gestanden hatte, ausser, daß er sich etwas Aquamarinfarben färbte, welches von dem bey diesem Kobold seyenden Kupfer herrührte, wie wir in der Folge sehen werden.

Nun hätte ich meines Erachtens alles gethan, was ich nur im nassen Wege mit diesen Körper vornehmen können.

Die Ordnung führte mich also dahin, die gemachten Solutiones genauer kennen zu lernen. Hierzu wuste ich nun keinen andern Weg, als daß ich solche entweder niederschlug, oder verdunsten ließ, oder mit andern Körpern und deren Auflösungen vermischte. Ich fieng also mit der Verdunstung an.

Fünf und Zwanzigster.

Ich nahm von der Solution dieses Kobolds in aqua regis ℥ij. ließ solche in einen reinen Zuckergläßgen in gelinden Feuer evaporiren, und erhielt ein vortreflich hochgrünes crystallinisches Nitrum Cubicum, welches mit 3 Theilen destillirten Wasser ein schönes Atramentum sympatheticum gab.

Sechs und Zwanzigster.

Die Solution des Kobolds mit Acido salis vor sich verdunstet, gab eine hochgrüne crystallinische Massam, denn ein Nitrum Cubicum kan man es nicht nennen, weil hier nichts von Nitrum darzu gekommen war, und weil die Crystallen zwar Cubisch, aber nicht wie ein Nitrum Cubicum aussahen. Diese grüne crystallinische Massa gab mit 3 Theilen destillirten Wasser eine vortrefliche sympathetische Dinte. So schlecht vielleicht dieser Versuch manchen scheinen möchte, so ist er doch deswegen merkwürdig, weil derselbe abermahl ein altes Præjudicium über den Haufen wirft, daß nehmlich der Kobold nicht eher, als durch die Vermischung der alcalischen Erde des Kochsaltzes mit dem Salpeter sauren, den Stof zur sympathetischen Dinte gebe.

Sieben und Zwanzigster.

Die Solution des Kobolds in Acido nitri per se verdunstet, gab röthliche, dem Salpeter, besonders dem Nitro regenerato sehr ähnlich sehende Crystallen, welche aber mit destillirten Wasser solvirt, kein Atramentum sympatheticum gaben. Wäre das Acidum nitri nicht rein, sondern noch mit etwas Acido salis melirt gewesen, so hätte ich wenigstens ein schwaches Atramentum sympatheticum erhalten, wie aus folgenden Versuch erhellet,

Acht und Zwanzigster.

Ich ließ ordinaires Acidum nitri hohlen, und nahm es so wie es war, solvirte meinen Kobold darinne, filtrirte die Solution, evaporirte solche, und erhielt rosenrothe Crystallen, welche mit aqua destillata ein blasses Atramentum sympatheticum gaben. Hieraus siehet man, wie reinlich diejenigen arbeiten, die auf gerathewohl ihre Materialien aus denen Kramläden nehmen. Ein Fehler, in welchen schon mancher ehrlicher Mann bey seinen chymischen Versuchen gefallen ist, daher rühren so viel kräftige Irrthümer.

Neun und Zwanzigster.

Als ich die Solut. Cobaldi in Acido vitrioli evaporiren ließ, so erhielt hochrothe recht Carminfarbne, dem hochrothen Zink-Vitriol in der Gestalt ähnlich sehende Crystallen, welche aber mit aqua destillata solvirt, kein atramentum sympatheticum gaben. Dieses ist der rare rothe Vitriol, welcher mit denen Gallis turcicis keine schwarze Solution giebt, wovon einige Schriftsteller so einen Lermen gemacht haben, und vorgegeben, es rühre solcher von Wißmuth her: Da sie doch bey genauer Untersuchung würden gefunden haben, daß diese rothe Crystallen nichts anders wären, als das aus dem Kobold, vermittelst des Vitriolsauren extrahirte Farbwesen; denn es geben solche, in geringer Quantitæt genommen, mit dem sale alcali fixo und der terra silicea das schönste blaue Glaß. Daß aber dieser sogenannte Vitriol mit denen Galläpfeln keine Tinctur giebt, ist kein Wunder, denn hier ist kein Eisen dabey. Diese Anmerkung verdienet meines Erachtens einiges Nachsinnen, und zwar darum, weil ich doch oben schon angemerkt habe, daß dieser Kobold ouvertement Eisen hält, und wovon ich besser unten ein mehreres sagen werde; gleichwohl attachirt sich das Acidum vitrioli lieber an das Koboldische Farbwesen, als an das Eisen, bey dieser Mischung. Auch wird man aus Wißmuth niemals diese Crystallen erhalten. Doch wir werden bey Untersuchung dessen, was sich nicht auflöset, besser unten noch etwas davon sprechen.

Dreyßigster Versuch.

Die Solution des schwarzen Kobolds in Acido Phosphori gehörig filtrirt, und in gehöriger Wärme abgeraucht, wurde nicht ganz trocken, sondern blieb, instar Mellaginis, schmierig, gab also keine Crystallen.

Ein

Ein und Dreyßigster.

Der in Acido formicarum aufgelöste schwarze Kobold, gab ein röthliches Salz durch die Verdunstung, welches von besonderer Figur war, allein es gab mit aqua destillata kein Atramentum sympatheticum.

Zwey und Dreyßigster.

Die mit destillirten Eßig gemachte Solution dieses Kobolds, gab durch die Verdunstung ein Violettes Salz, welches an der Luft attrahirte, aber mit destillirten Wasser diluirt, kein Atramentum sympatheticum gab.

Drey und Dreyßigster.

Die nur Aquamarinfarben aussehende Solution dieses Kobolds in spiritu salis ammoniaci, ließ, nach geschehener Verdunstung bis zur Trockenheit, etwas höchstweniges kupfriges Wesen zurücke, welches aber sich nicht der Mühe verlohnte.

Nun kam es darauf an diese Solutiones durch Niederschlagen von denen ausgezogenen Farbe-Theilen zu befreyen. Ich stellte es also damit an, daß ich solche in reine und grosse Gläser abgoß, doch so daß kaum der 6te Theil damit erfüllet wurde, um das Uebersteigen bey dem præcipitiren zu verhüten. Hierauf goß ich peu à peu reines Olei tartari per del. so lange zu, als sich etwas præcipitirte, wenn alles præcipitirt war, so filtrirte und edulcorirte die Præcipitata mit warmen destillirten Wasser, und trocknete sie: Nun will ich so kurz als möglich diese Præcipitation erzehlen, und diejenigen Versuche, welche an Farbe egal ausgefallen, unter einer Nummer bringen, hierbey aber erinnern, daß man sich an die Farbe derer getrockneten Præcipitate nicht allemahl zu kehren habe, indem solche dann und wann ratione der Wärme bey welcher sie getrocknet werden, etwas heller oder dunkler fallen, in Effectu aber ratione der färbenden Kraft nur einerley Würkung thun. Ich erinnere aber nochmals, daß man ja nicht auf einmahl zu viel Alcali hineingiesse, sondern mit allmählichen zutröpflen das punctum saturationis wahrnehme, und mit einem gläsernen Stäbgen oft umrühre.

Vier und Dreyßigster.

Ich nahm von der Solution unsers Kobolds in aqua regis zu Folge des Sechszehnten Versuchs ℥ß. goß darin oleum tartari per deliquium, so schlug es sich gris de lin nieder. Eben diese Farbe erhielte auch durch diese nehmliche Præcipitation, die Solution des Kobolds in Acido nitri, in Acido formicarum, in Acido phosphori. Ja auch nach dieser Weise in Acido vitrioli.

Fünf und Dreyßigster.

Ich nahm Solutionem Cobaldi in Acido vitrioli, so wie solche in den 19ten Versuch beschrieben worden, præcipitirte sie auf vorbeschriebene Art mit Oleo tartari per deliquium, doch mit diesen Handgriff, daß währende der mächtigen Præcipitation, das Mixtum, wie bey Verfertigung des Berlinerblaues, oft aus einem Gefässe ins andre herüber und hinüber goß. Hierdurch bekommt der Præcipitat eine artige blaue Farbe, welche auch nach der Edulcoration und Trocknung in gelinder Wärme beständig bleibet. Viele Entdeckungen sind wir blos einem blinden Zufalle schuldig, und so ist es auch mit dieser Wahrnehmung. Ich hatte bey dieser Præcipitation ein allzu kleines Glaß genommen: Die Solution schäumte bey der Zugiessung des Alcali zu stark und wollte überlaufen, ich sahe mich also genöthiget, ein grösseres Glaß zu hohlen, und das Mixtum hinein zu giessen; als ich dieses that, so wurde der vorher gris de lin gewesene Præcipitat bleumourant; als ich dieses gewahr wurde, so goß peu à peu mehr Alcali zu, und goß, nach jedesmahligen eintröpflen des Alcali, das Mixtum aus einem Glase ins andre, ließ es sich ein wenig setzen, tröpfelte von neuen Alcali hinein, und continuirte mit Umgiessen, bis sich endlich nichts mehr præcipitirte. Mein Præcipitat wurde schön blau, und ich habe bereits bey andrer Gelegenheit die Ehre gehabt solchen zu weisen. Niemand wundre sich, daß im vorigen Versuch gesaget, es schlage sich der in Acido vitriolico solvirte Kobold gris de lin nieder. Hier kam das rüber und hinüber giessen der Præcipitation zu Hülfe, welches bey vorhergehenden Versuch nicht geschahe, Circumstantiæ variant rem.

Es hat sich der mit seiner Gold-Tinctur ehemahls so berühmt gewesene Sächsische Hof-Apothecker Lincke in Leipzig gerühmet, er besitze die

Kunst

Kunst, das blaue aus dem Kobold auch ohne vitrification darzustellen, hat dieses Geheimniß aber als ein theures Kleinod mit in sein Grab genommen, ohne es jemanden zu offenbahren. Mir deucht es wird wohl nicht viel anders als dergleichen Proceſs gewesen seyn. Man erinnere sich was ich oben im 15ten Versuch von Schmelzung unseres Kobolds mit reinen sale tartari, und im 14ten Versuch von eben dergleichen Schmelzung mit schwarzen Fluß erwehnet habe, da ich durch beyde Wege ein artiges blaues Gemenge erhielt.

Sechs und Dreyßigster.

Die Solution des Kobolds in acido salis schlug sich mit alcali lichtbraun nieder. Ich sollte billig hier anführen, wie sich die nachher abfiltrirten Liquores verhalten hätten, aber das gehört nicht zum Kobold. Genug, daß die Præcipitationes des Kobolds mit alcali aus aqua regis und acido salis, letzteres ein sal commune regeneratum, und ersteres ein nitrum cubicum; die ex acido nitri ein nitrum regeneratum; die ex aceto destill. eine Art eines tartari tartarisati, und die mit acido formicarum ein sal medium gegeben, welches länglich gewesen, aber sehr an der Luft angezogen.

Sieben und Dreyßigster.

Die Solution des Kobolds in aceto destillato schlug sich mit alcali perlfarben nieder. Da hergegen die mit acido phosphori und mit acido formicarum gemachten solutionen sich schön gris de lin præcipitiren liessen.

Acht und Dreyßigster.

Die Solution des Kobolds in acido salis præcipitirte sich stark mit ♉ salis ammoniaci, und solvirte sich auch den Augenblick wieder; als ich aber nach und nach immer mehr von diesen ♉ volatili urinoso nachgoß, so præcipitirte sich etwas gris de lin, und der darüber stehende Liquor sahe recht hoch violet. Hiervon bey der Untersuchung der Præcipitator. ein mehreres.

Nun führte mich die Ordnung auf die Verhältniß des aufgelösten Kobolds gegen andere Körper. Diese bewürkte folgender Gestalt. Ich goß nehmlich von einer reinen Solution eines andern Körpers etwas in ein

reines

reines Zuckergläßgen, hierzu goß eben so viel von der Solution des schwarzen Kobolds in acido salis, deckte das Gläßgen feste zu, und ließ es 5 Tage stehen. Wenn sich etwas binnen dieser Zeit gesetzt hatte, so separirte solches p. filtrum, præcipitirte das andere abfiltrirte mit oleo tartari p. deliqu. filtrirte den Præcipitat, edulcorirte und trocknete solchen. Die Ursach aber, warum ich die Solution des Kobolds mit acido salis hauptsächlich hierzu erwehlet, da doch acid. vitrioli, formic. und phosphori solchen ebenfalls ganz auflösen, ist; 1) Weil ich die Solution in acido salis besser und geschwinder haben konnte, als die mit acido vitriolico: Denn wenn ich mit leztern 8 ℔ hätte solviren wollen, wie ich mit acido salis gethan, so hätte ich über 16 ℔ ol. vitrioli haben müssen, und hätte in fine doch nichts anders als den solvirten Kobold wie ex acido salis erhalten, und die kleinern Versuche hatten mir gezeigt, daß sich die Præcipitata, um welche mir es eben zu thun war, ganz einerley verhielten, ausser einigen kleinen Neben-Umständen, z. E. daß die aus dem mit Vitriol-Oehl solvirten Kobold, durch die Evaporation entstandenen Crystallen das acidum salis & nitri losmachen, und andre dergleichen schon längst bekannte Dinge mehr. 2) Mit acido formicarum und phosphori solche grosse Versuche anzustellen, würde mir auch nichts anders geliefert haben, als was das acidum salis gab, nur mit dem Unterscheid, daß die beyden kostbaren acida vielleicht auf ein paar Hundert Thaler würden zu stehen gekommen seyn, wenn ich mit 8 ℔ Kobold auf einmahl hätte arbeiten sollen, da ich hergegen diese 8 ℔ mit 24 ℔ acido salis reine auflösen konnte. Nun will ich die angestellten Versuche der Reyhe nach ganz kurz erzehlen.

Neun und Dreyßigster.

Solutio Auri in aqua regis, welches aus 8 Theilen acidi nitri und 1 Theil salis ammoniaci depurati bestund, alterirte sich von Zugiessung der Kobold-Solution weiter nicht, als daß es braungelb wurde, aber mit alcali præcipitirte sich alles zusammen als ein gris de lin farbenes Pulver, der Liquor gieng ganz weiß durch, gab auch nach der Evaporation nichts als ein höchst blaßröthliches nitrum cubicum, welches aber in destilirten Wasser solvirt, kein atramentum sympatheticum gab.

Vierzigster Versuch.

Ich hatte aus vorhergehenden Versuche gesehen, daß sich das aufgelöste Gold mit unsern Kobold in nassen Wege verband, nun war ich begierig zu wissen, ob dieses mit Kobold verbundene Gold, wenn es mit alcali volatili melirt wäre, auch seine fulminirende Eigenschaft behalten würde. Zu dem Ende nahm ich ʒj. des in aqua regis aufgelösten Goldes, hierzu schüttete ich ʒj. Solut. Cobald. in acido salis, und da sich zu Folge des vorhergehenden Versuchs nichts troublirte, so tröpfelte peu à peu so lange ♎ salis ammoniaci hinein, als ich sahe daß es damit brauste und sich præcipitirte. Hierauf filtrirte es, und erhielt einen gelblichen præcipitat. Der Liquor gieng gehörig Amethistfarben durch; weil ich nun nicht wuste, ob es nicht vielleicht etwas Gold mitgenommen hatte, so goß etwas von der solutione stanni in aqua regis in solchen, mit welcher es zwar effervescirte, aber nichts niederschlug, sondern von Farbe blaßröthlich blieb. Obbesagter præcipitat wohl ausgesüst und getrocknet, fulminirte nicht wie das gemeine aurum fulminans zu thun pfleget.

Ein und Vierzigster.

Solut. lunæ puriss. in acido nitri mit obbesagter Solut. Cobald. in acido salis schlug das Silber gleich als lunam cornuam nieder, doch so, daß auch der Kobold mit fiel, allein er löste sich sogleich wieder auf, und als ich es filtrirte, gieng Solut. Cobald. röthlich durch das Filtrum, schlug sich hernach mit alcali doch ohne Effervescenz röthlich nieder.

Zwey und Vierzigster.

Kupfer Solution so mit acido nitri gemacht und mit Kobold Solution vermischt wurde, troublirte sich nicht, wurde aber schön hochgrün von Farbe, und schlug sich das Kupfer und der Kobold vermittelst alcali schön grün nieder. Dieser grüne præcipitat mit ♎ salis ammoniaci übergossen, gab die allerschönste hochblaue Extraction. Wobey anzumerken, daß, wenn man die Kupfer Solution in der Kobold Solution giesset, so stehet die braune Kobold Solution immer über die Kupfer Solution, daher muß man mit zugiessen der letztern so lange continuiren, bis das ganze Mixtum schön grün ist.

Drey und Vierzigster.

Zinn Solution in aqua regis mit der Kobold Solution, troublirte sich nicht, sondern ward braun von Farbe, und schlug sich mit alcali gris de lin nieder.

Vier und Vierzigster.

Bley Solution in acido nitri mit Kobold Solution, schlug das Bley sogleich wegen des acidi salis zum ♄no cornuo nieder; der Kobold melirte sich dem Ansehen nach zwar nicht mit, sondern seine Solution gieng roth durchs filtrum. und schlug sich mit alcali gris de lin nieder.

Fünf und Vierzigster.

Solutio martis in acido nitri mit Kobold Solution, troublirte sich etwas, und ließ nach einer halben Stunde ein ockerhaftes Pulver fallen, die darüber stehende hochgelbe Solution filtrirte und præcipirte ich hernach c. alcali, der præcipitat sahe dunkelbraun, der nach der præcipitation p. filtrum gegangene Liquor sahe blaßgelb, und ließ nach geschehener Evaporation kaum 2 Gran eines blaßgelben Ockers zurücke.

Sechs und Vierzigster.

Solutio Mercurii in acido nitri mit Kobold Solution, fieng sich zwar bey dem Zusammengiessen an, in etwas weiß niederzuschlagen, lößte sich aber den Augenblick wieder auf. Mit langsamer Zugiessung des alcali fieng zwar an, sich in etwas zu præcipitiren, lößte sich aber auch gleich wieder auf, bey anhaltenden Zugiessen aber dieses alcali præcipitirte sich ein ausnehmend schönes gris de lin farbenes Pulver.

Sieben und Vierzigster.

Zink Solution in acido nitri mit Kobold Solution, troublirt sich nicht, aber mit alcali præcipitirt, coagulirt sichs den Augenblick zu einen blaßröthlichen Magmate, und nach wenig Stunden præcipitirt alles zu einen gris de lin farbenen præcipitat.

Acht und Vierzigster.

Wißmuth Solution in acido nitri mit Kobold Solution, troublirt sich nicht mit einander, sondern wird eine lichtbräunliche Solution, welche sich mit alcali zu einen blaulich perlfarbenen præcipitat niederschlägt.

Neun und Vierzigster.

Regulus ♁ii in acido nitri solvirt mit Kobold Solution, troublirte sich nicht, wollte sich auch Anfangs nicht mit alcali præcipitiren, sondern solvirte immer wieder von neuen, endlich aber schlug es sich blos gris de lin nieder.

Funfzigster Versuch.

Ich nahm Farben-Kobold von Rappold zu Schneeberg, welcher gemeiniglich etwas Wißmuthig zu seyn pflegt, stieß solchen ganz klein, beschickte 1 Theil desselben, nehmlich 6 ℔. mit 2 Theilen oder 12 ℔. schwarzen Fluß, theilte das Gemenge in verschiedene Schmelz-Tiegel, bedeckte solche oben her mit Salz, und ließ solchen wohl fliessen, hernach goß ich das geflossene in einen metallenen Gießpuckel, schlug etliche mahl stark an den Gießpuckel, und nachdem es erkaltet, erhielt einen regulum wo unten der Wißmuth, darüber die Kobold-Speise, und oben eine blaue Schlacke saß, welche an der Luft attrahirte. Diese Speise separirte von dem darunter sitzenden Wißmuth und der darüber sitzenden Schlacke, und schmelzte solche 24 mahl mit p. 3. arenæ Freyenwaldensis, und p. 2. alcali gegen p. 1. reguli, bis endlich das Glaß nicht mehr blau tingirt wurde, und also alles Farbwesen rein heraus war. Die bey diesen Glaß-Schmelzen gefallene Speise schmelzte jedesmahl noch einmahl, und separirte jedesmahl so viel möglich den davon gefallenen und unten sitzenden Wißmuth-König. Diese also ausgesaugte Speise schmelzte hernach zusammen, und goß sie in einen Lingot, und nachdem ich davon etwas in aqua regis gethan hatte, so ließ es in gelinden Digerir-Feuer so lange stehen bis nichts mehr solviren wollte. Nicht weniger nahm ich auch einen Theil dieser Speise, und solvirte ihn in acido nitri.

Ein und Funfzigster.

Ich nahm von der Solution vorbeschriebener Kobold-Speise in acido nitri, vermischte sie mit Kobold Solution, allein es præcipitirte sich nichts: mit alcali aber schlug sich ein perlfarbnes Pulver nieder. Eben dergleichen geschahe auch mit der Solution der Kobold-Speise in aqua regis.

Zwey und Funfzigster.

Solutio platinæ in aqua regis mit oft bemeldeter Kobold Solution, troublirte sich nicht, schlug sich aber mit alcali zu einen gelbröthlichen Pulver nieder.

Ob ich nun gleich meine Kobold Solution mit unaufgelösten Metallen auch versuchte, so erhielt doch nichts besonders damit, indem die wenigsten von dem acido salis aufgelöset wurden. Die mit dem in andern acidis aufgelösten Kobolde unternommene Vermischung mit Metallen, gab auch nichts besonders, ausser folgendes:

Drey und Funfzigster.

Ich goß Solution: Cobaldi in acido nitri in ein Zuckerglaß, und legte reine polirte eiserne Stäbgen darein; in dem Augenblick schlug sich das Kupfer daran nieder, welches ich so viel möglich sauber davon separirte, und diese præcipitation so lange continuirte, als sich noch etwas ♀ sches zeigte. Hierauf filtrirte das andre, goß 2 Theile destillirtes Wasser darzu, und legte reinen destillirten Zink hinein, setzte es in ein sehr gelindes Digerir-Feuer, da alsdann der Zink anfieng sich aufzulösen; das Eisen schlug sich sehr wenig in metallischer Gestalt, desto häufiger aber als ein lichtbrauner Ocker nieder. Als nun nichts mehr solviren wollte, so filtrirte den übrigen Liquorem welcher röthlich durchgieng, und wovon ℥ij. mit ℨjß. salis commun. vermischt, durch die Evaporation das schönste nitrum cubicum, und dieses durch die Solution in aqua destillata das schönste atramentum sympatheticum gab. Das übrige dieser Solution ließ etliche Tage in einen reinen Glase wohl zugestopft stehen, und es schlugen sich ohngefehr 6 Gran eines weißlichen Kalkes, welchen ich von Zink zu seyn vermuthe, nieder; ich separirte es, durch die filtration davon, und erhielt eine röthliche Solution, welche ich mit alcali præcipitirte, da es sich dann in dem Augenblick coagulirte, welches ein sehr angenehmes phænomenon gab, und einen sehr blaßröthlichen über alle massen zarten und leichten præcipitat gab. Diese Coagulation verhinderte einigermassen bey Wiederhohlung dieses Versuchs dadurch, daß ich zu der Solution 3 Theile destillirten Wassers goß. Daß dieser præcipitat so sehr blaß aussahe, rührte daher, weil der Zink als ein weisser

Kalk sich mit niedergeschlagen, und also diesen ohnedem nur blaß gris de lin aussehenden præcipitat noch mehr verdünnert hatte. Eben dergleichen præcipitation des Eisens und blasses præcipitat ereigneten sich, als ich in Solutionem Cobaldi in acido nitri Zink hinein legte, ohne das Kupfer vorher niedergeschlagen zu haben.

Dieser letztre Versuch hatte mir nun zur Gnüge gewiesen, daß mein Kobold nach der Abscheidung des selenitischen Spaths, Kupfer und Eisen hielt. Wollte man mir vorwerfen, ich hätte das Eisen bey der præcipitation des Kupfers darzu gebracht, so erinnere man sich, daß ich Eisen auch ohne separation des Kupfers vermittelst des Zinks aus der Solution erhalten habe.

Nun war es also Zeit meine Præcipitata genauer zu untersuchen, und zwar waren hierzu drey Wege, entweder durch Auflösen, oder durch Verglasen, oder durch Schmelzen, vor sich und mit andern Körpern. Was die Auflösung anlangte, so war es natürlich, daß ich mit acidis die vorigen Solutiones wieder kriegen muste. Mit oleo tartari p. del. kam auch aller angewendeten Mühe ohngeachtet, nichts heraus, folglich muste ich meine Zuflucht zum ♌ salis ammoniaci nehmen; als welcher mir wenigstens mein Kupfer reine raus bringen muste.

Vier und Funfzigster.

Ich nahm also ℥ß. von dem mit alcali aus der Solutione Cobaldi in acido salis niedergeschlagenen præcipitat. Goß ♌ salis ammoniaci ℥ij. darauf, da es denn in wenig Minuten die schönste dunkelviolet Farbe erhielt; als es genug saturirt war, so goß die Solution allmählig durch ein Filtrum, und frischen ♌m. auf die Remanenz, und continuirte damit so lange, bis der ♌ gar nicht gefärbt ward. Denn in der Folge wird die Solution blaß violet, amethist, roth, röthlich, und endlich bleibt sie ganz weiß. Ich muß gestehen, daß diese Arbeit ziemlich langweilig und kostbar ist; denn ich habe zu der ℥ß. præcipitat, ℥xxiv ♌m. gebraucht. Gleichwohl scheinet sie mir noch die reinlichste und accurateste zu seyn, um alles Kupfer daraus zu scheiden. Alle meine andern, gris de lin oder röthlich ausgefallenen præcipitata aus allen acidis, ja auch diejenigen, welche aus der Vermischung der Kobold Solutionen mit metal-

tallischen Auflösungen erhalten hatte, tingirten diesen spiritum urinosum auf diese Art. Als ich aber solchen auf denjenigen grünen præcipitat goß, welchen aus der Vermischung der Kobold Solution mit Kupfer Solution erhalten hatte, so tingirte sich solcher den Augenblick mit der schönsten und höchsten Kornblumen Farbe, welches um so viel weniger zu verwundern war, weil sich das Kupfer mit dem Kobold niedergeschlagen hatte: folglich mein præcipitat mit Kupfer surchargirt war. Ich habe vor einiger Zeit die Ehre gehabt, der Königl. Academie einen durch Kunst gemachten grünen Kobold, aus ordinairen Kobold von der frischen Lutter zu Lauterberg zu zeigen, und der verhält sich mit gegenwärtigen auf einerley Art gegen den 🝇 urinosum. Diese Extraction des Kupfers that ich hernach in eine gläserne Retorte, und abstrahirte den 🝇m. urinosum aus gelinden Sand-Feuer bis zum trocknen; es gieng derselbe wie gewöhnlich, erstlich als ein flüchtiges Salz über, welches sich durch die nachfolgende wässerige Feuchtigkeit auflöste, da ich denn das Feuer mehr vermehrte, und es blieben ℥iv. gr. xvj. eines braunen Umbrafarbnen Pulvers, welches sich mit 🝇 salis ammoniaci nach und nach wieder auflöste, und violet färbte. Der von der Extraction in filtro gebliebene præcipitat wog ʒiij. gr. iv. sahe ganz blaß bräunlich, und hatte also um ℥ij. an Gewichte zugenommen; diesen solvirte nochmahls mit acido salis, filtrirte die Solution, und schlug auch das Eisen vermittelst des Zinks daraus nieder, und erhielt ohngefehr gr. ij. Nachdem ich diese letztere durchfiltrirte Solution, welche röthlich gelbe aussahe, mit oleo tartari p. del. præcipitiret hatte, so erhielt einen ins Isabellfarbne fallenden præcipitat, und der Liquor gieng trübe durch das filtrum, und schmeckte etwas Kochsalzartig; ich schlug solchen nachdem ich ihm verrauchen lassen, nochmals mit alcali nieder, und erhielt einen lockeren gelbröthlichen præcipitat: der Liquor gieng klar p. filtrum, und gab Evaporando eine speciem salis comm. regenerati.

Durch vorstehenden Versuch hatte ich nun wohl mein Kupfer deutlich genug zu sehen bekommen, aber nun wollte ich auch gerne das Eisen etwas genauer kennen lernen; denn ob ich gleich zu Folge des Drey und Funfzigsten Versuchs nach geschehener præcipitation des Kupfers, vermittelst des Zinks, Eisen und Ocker daraus præcipitirt hatte, so konnte ich dieses

doch

doch nicht vor eine reinliche Probe auf Eisen angeben, und der Niederschlag des Eisens aus der Kobold Solution mit acido nitri war auch nicht accurat genug, weil ich gleich Anfangs dieser Abhandlung in dem Achtzehnten Versuch gewiesen, daß dieses acidum unsern Kobold nicht ganz auflöse. Ich machte also den

Fünf und Funfzigsten.

Und nahm ℥jß. Solut. Cobaldi in acido salis, goß es in ein reines Zuckergläßgen, und that Zinci purissimi ℈j. darzu. Dieser fieng sogleich an mit Heftigkeit zu solviren, und schlug das Eisen in metallischer Gestalt als dunkelschwarze glänzende Flocken nieder. Ich filtrirte, als sich nichts mehr præcipitirte, den oben darüber stehenden schönen Liquorem, und fand in filtro post edulcorationem, und als es getrocknet, vij. gr. præcipitirtes Eisen, welches ich nachher gerne zusammen geschmelzt hätte, aber da es zu wenig war, so verlohnte es nicht der Mühe. Indeß zog es der Magnet sehr stark, und so wie ander Eisen. Den schönen rothen Liquorem præcipitirte mit oleo tartari p. del. da es denn zwar Anfangs, ob ich es gleich mit 3 Theilen destillirten Wassers diluirt hatte, sich etwas coagulirte, aber dessen ohngeachtet ein schönes rosenrothes Pulver fallen ließ; daß dieses Pulver schöner roth war, als dasjenige, welches ich durch den 53sten Versuch erhalten hatte, nehmlich aus der præcipitation des in acido nitri aufgelösten Kobolds, wird niemand Wunder nehmen, der sich erinnert, daß das acidum salis den ganzen Kobold, das acidum nitri aber nur wenig davon solvirt. Als ich dieses rosenfarbne Pulver p. filtrum von dem noch darüber stehenden Liquore separirte, so gieng solcher doch noch gelbröthlich durch, und ließ sich nochmals p. alcali zu einen weißröthlichen Pulver niederschlagen, alsdann aber ging der Liquor hell und klar durch, ließ auch nichts mehr aus sich præcipitiren, sondern constituirte post evaporationem & cristallisationem eine Art eines salis communis regenerati, doch etwas weniges anders: indessen war es mir genug zu wissen, daß auch Eisen, obgleich in sehr weniger Quantität, in diesem Kobold steckte.

Da ich nun also theils durch das Verdunsten, theils durch das Niederschlagen, theils durch die Vermischung mit andern metallischen Körpern

wei-

meinen Kobold ziemlich hatte kennen lernen, und verschiedene Præparata daraus erhalten hatte, so führte mich die Ordnung darauf, auch solche auf Farbe zu probieren. Hierbey bediente ich mich nun folgender Arbeit:

Erstlich hatte ich alle erhaltene Præparata, so wie ich solche in vorhergehenden Versuchen angezeiget habe, wohl mit warmen destillirten Wasser abgesüsset, und sie nachmals gehörig an freyer Luft, doch zugedeckt, getrocknet.

Zweytens habe ich mich bey der anzustellenden Vitrification keines andern alcali, als eines reinen salis tartari bedienet.

Drittens habe einen reinen Freyenwalder Sand genommen, wie man solchen zu Neustadt an der Dosse zu denen Spiegeln gebrauchet.

Viertens habe mein aus vorbesagten Materien gemachtes Gemenge jederzeit in einen neuen Heßischen Tiegel, bisweilen auch in Tutten gethan, besonders wenn ich metallische Körner vermuthete. Diese Gefässe habe jedesmahl wohl zugedeckt, verlutirt, und im Windofen auf ein grosses Piedestal gesetzt, doch niemals mehr als 2 auf einmal, und zwar so weit von einander, daß wenn auch ein Gefässe gerissen, oder das Gemenge gestiegen wäre, doch niemals etwas aus einen Tiegel in den andern überlaufen können. Mit dem Feuer habe jedesmahl wenigstens 2 Stunden angehalten, und nachher die Gefässe erkühlen lassen ehe ich solche aufgeschlagen.

Mit besagter Arbeit habe also folgendes wahrgenommen.

Sechs und Funfzigster.

Des mit alcali aus der Solution unsers Kobolds in aqua regis (a) bereiteten præcipitats gr. viij. Freyenwalder Sand ʒj. gr. iv. salis tartari ℈ij. folglich, 8 Theile Sand und 5 Theile Alcali gegen einen Theil Præcipitat, gab ein artiges blaues ziemlich festes Glaß. Præcipitat aus der Solution (b) in acido salis gr. viij. vorbesagten Sandes ʒj. gr. iv. alcali ℈ij. gaben ein dunkelblaues schönes festes Glaß.

Die vorige Proportion von Sande und Alcali, mit 8 gr. præcipitat aus acido nitri (c), gab ein liebliches, doch nicht so dunkelblaues Glaß als die beyden vorigen.

Eben diese Proportion von Sande und alcali, mit præcipitat aus acido vitriolico (d), gab ein schönes blaues Glaß.

Als

(a) Siehe den 16ten Versuch. (b) den 17ten. (c) den 18ten. (d) den 19ten.

Als ich Sand, alcali, und Præcipitat aus acido Formicarum (e) vermischte, so erhielt ein liebliches, doch nicht so dunkeles, blaues Glaß.

Sand, alcali, und aus ♁ præcipitirter Kobold (f), gab ein dunkelblaues Glaß.

Die rothen Crystallen, welche aus der Evaporation des in acido vitrioli solvirten Kobolds (g) entstehen, mit Sand und alcali in voriger Proportion vermischt, gaben ein vortreflich dunkelblaues Glaß.

Des nach der Solution des Kobolds in acido salis, vitrioli und formicar. zurücke bleibenden, weissen schweren, selenitischen Spaths ℥j. Sand ℥ij. sal. tartari ℥iß. war zwar geflossen, sahe aber ganz weiß aus, und hatte folglich keine Farbtheile in sich.

Das zurückbleibende nach der Solut. des Kobolds in acido nitri und ⊹, tingirte nur sehr wenig, und kaum bleumourant. Die übrigen durch die Verdunstung erhaltenen Crystallen, aus denen Solutionen, tingirten wie die præcipitata. Ich gehe also weiter zu denen Præparatis, welche ich aus denen Mischungen der Kobold-Solution mit andern metallischen Solutionen erhalten habe. Um auch hierbey nicht ohne Noth weitläuftig zu seyn, so will zum voraus erinnern, daß ich die aus der Vermischung der Kobold-Solution in acido salis mit metallischen Auflösungen, so wie solche von 38sten bis 51sten Versuch angeführet sind, gefallenen Præcipitata, und zwar von jeden 8 Gran, Freyenwalder Sand ℥j. gr. iv. salis tartari ℈ij. zu jeden Versuch genommen, und im übrigen mit der Vermischung und Schmelzung wie bey die vorigen Versuche verfahren habe.

Sieben und Funfzigster.

Der Præcipitat mit dem Silber (h) war schön geflossen, sahe viel höher und lieblicher blau, als vorige; von metallischen Körnern war nichts zu spüren.

Acht und Funfzigster.

Der Præcipitat von Kobold mit Golde (i), mit nurbesagten Glaßsatze geschmolzen, gab ein blaßblaues Glaß; von Golde war nichts zu spüren.

Neun

(e) Siehe den 21ten Versuch. (f) Den 22ten. (g) Den 29ten. (h) Den 41ten. (i) Den 39ten.

Neun und Funfzigster.

Die bey obangeführten Versuch mit den Silber gefallene ☽ cornua, hatte sich mit obbesagten Glaßsatze reducirt, und saß in kleinen Körngen in den ganz weiß aussehenden, und schön geflossenen Glase.

Sechzigster Versuch.

Der grüne Præcipitat aus der mit ♀ Solution (k) vermischten Kobold=Solution, war sehr schön geflossen, doch sehr blaßblau ins grünliche fallend; es hatte sich nichts metallisches reducirt.

Ein und Sechzigster.

Kobold, so mit Zinn vermischt (l), gab mit obigen Glaßsatz ein artiges blaues Glaß, worinnen keine metallische Körner.

Zwey und Sechzigster.

Die mit Bley=Solution vermischte und niedergeschlagene Kobold=Solution (m), gab mit diesem Glaßsatze ein ziemliches blaues Glaß, aber keine metallische Körner.

Drey und Sechzigster.

Der bey der Vermischung der Kobold=Solution mit der Bley=Solution gefallene saturnus cornuus (n) mit Glaßsatz, war zu einem weissen Glase geflossen, und von Bley war nichts reducirt.

Vier und Sechzigster.

Der aus der Vermischung der Kobold=Solution mit der Eisen=Solution (o) niedergeschlagene præcipitat, war schön blau mit dem Glaßsatze geflossen, aber es zeigten sich keine metallische Körner.

Fünf und Sechzigster.

Der præcipitat, aus Vermischung der Kobold und Spießglaß=Königs=Solution (p), war mit dem Glaßsatze zwar schön geflossen, sahe aber fuchsig, oder blau ins Violet fallend aus, und hatte keine metallische Körner.

Sechs

(k) Siehe den 42ten Versuch. (l) Den 43ten. (m) Den 44ten. (n) Den 44ten. (o) Den 45ten. (p) Den 49ten.

Sechs und Sechzigster.

Der mit mercurio vermischte Kobold (q) hatte mit Glaßsatze das höchste und schönste Blau gegeben.

Sieben und Sechzigster.

Der præcipitat aus der Vermischung der Kobold und Zink-Solution (r) hatte mit Glaßsatze ein schönes hohes blaues Glaß gegeben, und keine metallische Körner abgesetzt.

Acht und Sechzigster.

Der aus der Wißmuth und Kobold-Solution entstandne præcipitat (s) mit den Glaßsatze vermischt, war zwar schön geflossen, sahe aber ins Violette, und hatte keine metallische Körner.

Neun und Sechzigster.

Der præcipitat aus der Vermischung der Kobold-Solution mit dem in acido nitri sowohl, als aqua regis aufgelösten regulo Cobaldi (t), gab zwar mit dem Glaßsatze ein schönes saturirtes blaues Glaß, aber es fiel zu violet, und hatte keine metallische Körner. Ein Fehler, welcher allen blauen Farb-Gläsern gemein ist, wenn man, aus unzeitiger menage derer Kobolde, zu viel Speise zusetzt.

Siebzigster Versuch.

Kobold-Solution mit Solutione Platinæ del Pinto in aqua regis vermischt (u), und p. alcali zu einem gelbröthlichen Pulver, zu Folge des 52ten Vers. niedergeschlagen, hatte mit Glaßsatze ein schönes liebliches wohlgeflossenes Glaß, ohne alle metallische Körner, gegeben.

Ein und Siebzigster.

Ich habe oben erwehnet (v), daß ich vermittelst Eisens die Kupfertheile, und vermittelst des Zinks die Eisentheile geschieden, hernach mit alcali aus dem übrigen Liquore ein sehr leichtes blaßröthliches Pulver

 erhal-

(q) Siehe den 46ten Versuch. (r) Den 47ten. (s) Den 48ten. (t) Den 50ten. (u) Den 52ten. (v) Den 53ten.

erhalten, und daß ich mich hierzu der Kobold-Solution, welche sowohl c. acido salis, als c. acido nitri gemacht worden, bedienet habe. Beyde præcipitata, doch jeden besonders mit Glaßsatze beschickt, waren zu schönen lieblichen blauen Glase geflossen, doch mit dem Unterschiede, daß die mit acido salis gemachte, eine höhere, die mit acido nitri eine blässere Farbe gab.

Zwey und Siebzigster.

Ich habe in nur besagter 53. Erfahrung erwehnet, daß sich ein braunes ockerhaftes Pulver, vermittelst des Zinks, præcipitiret; dieser Ocker gab mit Glaßsatz ein blaßblauliches, den Eisenschlacken ähnlich sehendes Glaß.

Drey und Siebzigster.

Ich habe in eben den Versuch eines weissen zarten Præcipitats erwehnet, welcher sich, währender Digestion der Kobold-Solution mit Zink, gesetzet. Diesen süste wohl aus, und da er 6 Gran wog, so trug ihm in gr. xviij. gefloßnes Kupfer mit Zusatz von 3 Gran Kohlgestübe, und erhielt nach dem Ausgiessen ein kleines, hoch meßingfarbnes, ziemlich geschmeidiges, Korn.

Vier und Siebzigster.

Ich habe in der 55. Erfahrung (x) angeführet, daß ich aus der Solution des Kobolds in acido salis, nach Niederschlagung des Eisens durch den Zink, zweyerley Præcipitat erhalten; wie sich der erstere in der Vitrification verhalten, habe oben in dem 71. Versuch angeführet; der zweyte blässere gab mit Glaßsatz ein zwar liebliches, aber sehr blasses Glaß.

Fünf und Siebzigster.

Ich habe oben bey den 19. Versuch angemerket, daß wenn man sich die gehörige Zeit zu denen Versuchen nimmt, öfters die Sachen ganz anders ausfallen, als wenn man die Experimenta forcirt. Ich nahm daher Solutionem Cobaldi in acido nitri, diluirte solche mit 2 Theilen destillirten Wassers, und trug nach und nach ℈j. Zinci destillati sive purissimi hinein, setzte es 8 Tage in gelinde Digestion; währender Zeit schlug

(x) Siehe die 55. Erfahrung.

schlug sich das Eisen, jedoch ziemlich langsam, in metallischer Gestalt nieder, so daß es der Magnet zog, wobey auch etwas ockerhaftes niederfiel; endlich fiel auch etwas sehr weniges von einem weissen præcipitat, welches sich wie das weisse Pulver in dem 73. Versuche gegen das Kupfer verhält; der durch das filtrum gegangene Liquor sahe schön rosenroth. In diesen Liquorem legte abermals ℈ß. Zinci puriss. es schien zwar wieder etwas zu solviren, allein nach Verlauf 1 Stunde ward die Solution ziemlich trübe, und es grif den Zinck in kalten nicht mehr an. Ich setzte es also in Digestion, allein auch hierbey that es nichts weiter. Ich filtrirte also das Liquidum, und præcipitirte es per alcali; es coagulirte sich wieder, und gab einen blaßröthlichen, lockern, sehr leichten præcipitat, welcher mit Glaßsatz ein vortreflich hochblaues Glaß gab, welches weit höher und lieblicher, auch besser geflossen war, als das im 70. Versuch angeführte, da ich auch das Kupfer von dem præcipitate geschieden hatte.

Sechs und Siebzigster.

Nachdem ich den von vorigen præcipitat ganz hell durchgelaufenen Liquorem evaporirt, und langsam crystallisirt hatte, so erhielt eine Art von nitro regenerato, welches mit Glaßsatz ein schlechtes, kaum perlfarbnes, Glaß gab.

Sieben und Siebzigster.

Ich habe oben bey den 54. Versuch angeführet, daß ich aus dem concentrirten Farbewesen durch die Solution in ⏛ salis ammoniaci, nach geschehener Abstraction, ein dunkles Umbrafarbnes Pulver erhalten habe. Dieses Pulver mit Glaßsatze gab ein schönes hohes, doch etwas ins violette fallendes, wohl gefloßnes blaues Glaß.

Acht und Siebzigster.

Ich nahm den, durch die Præcipitation mit ⏛ salis ammoniaci aus seiner Solution gefällten Kobold, (vid. den 38. Versuch) versetzte ihn mit Glaßsatze, und erhielt ein sehr blasses blaues Glaß.

Neun und Siebzigster.

Ich nahm Solut. Cobaldi in aceto destillato, schlug vermittelst des Eisens das Kupfer daraus nieder, als solches auf diese Art rein davon geschieden war, so præcipitirte meinen Kobold mit alcali; dieses abgesüsten und abgetrockneten præcipitats 8 Gran, reinen Freyenwalder Sandes ʒj. gr. iv. alcali ℈ij. gab ein schlechtes, einer Eisen-Schlacke sehr ähnlich sehendes, blaß bleumourantes Glaß. Nun führte mich die Ordnung auf die Vermischung dieses Kobolds mit Metallen. Ich unternahm diese Untersuchung auf zweyerley Art: 1) Indem ich in den aufgelösten Kobold alle Arten von Metallen und Halbmetallen legte, 2) indem die Metalle und Halbmetalle damit zu schmelzen suchte. Nach der ersten Art habe folgendes wahrgenommen.

Achtzigster Versuch.

Höchst reines Gold in Solutionem Cobaldi, so c. aqua regis verfertiget worden, hinein geleget, löste sich auf und sahe braungelb; aber in Solut. Cobaldi c. acido salis rührte sich nichts, und wurde nur ein wenig schwarz; auch in Solut. Cobaldi, so c. acido nitri gemacht worden, ward das Gold nicht angegriffen: so wie auch eben dergleichen Solut. Cobaldi c. acido vitrioli bereitet, dem Golde nichts that, und nur schwärzlich wurde.

Feines Silber mit Solutione Cobaldi in acido salis vermengt, ward nicht angegriffen; aber von der Solutione Cobaldi in acido nitri und vitrioli, ward es solviret, schlug sich aber zum Theil auch gleich aus letztern wieder nieder; welches daher rührte, weil noch nicht alle wässerige Theile, womit mein Ol. vitrioli diluirt gewesen, in der starken Digestion verraucht waren.

Kupfer löste sich in denen Solutionen des Kobolds, so mit acido salis, nitri und vitrioli gemacht waren, unter denen gewöhnlichen Handgriffen auf.

Zinn löste sich in denen Kobold-Solutionen von aqua regis, acido salis, nitri und vitrioli auf.

Eisen löste sich ebenfalls in der c. acido salis, nitri und vitrioli gemachten Kobold-Solution auf.

Bley wurde von der Solutione Cobaldi in acido nitri sowohl, als von der in acido vitrioli aufgelöst, mit der Solut. in acido salis aber ward es gar nicht angegriffen.

Queksilber solvirte sich in der Solutione Cobaldi cum acido salis gar nicht, in Solut. c. acido nitri und vitrioli aber nur etwas.

Zink solvirte sich in allen Solutionibus Cobaldi, schlug aber zugleich das darinne befindliche Eisen in metallischer Gestalt nieder.

Wißmuth wollte im Anfang nicht recht angegriffen werden, in gelinder Digestion aber ward es von der Solution in acido salis solvirt, und alsdann sahe die Solution olivenfarben aus. Als ich diese Solution evaporirte, so erhielt die schönsten hochgrünen Crystallen, welche mit destillirten Wasser ein schönes Atramentum sympatheticum gaben. Das acidum vitrioli grif den Wißmuth nur wenig an, in Solutione Cobaldi mit acido nitri aber solvirte er sich ganz.

Regulus antimonii solvirte sich in denen Solutionibus Cobaldi mit acido salis, nitri & vitrioli, doch in leztern nicht ganz.

Platina del Pinto wurde bloß von der Solution in aqua regis angegriffen, aber, wie gewöhnlich, nicht gänzlich solvirt.

Aber die, nach der in dem 50. Versuch beschriebenen Methode, gereinigte Kobold-Speise, solvirte sich in allen Solutionibus Cobaldi.

Jede dieser jezt angeführten vermischten Solutionen præcipitirte besonders, edulcorirte, und trocknete die præcipitata.

Es würde eine unerlaubte Weitläuftigkeit seyn, wenn ich hierbey alle und jede damit angestellte Versuche der Vitrification nach der Reihe erzehlen wollte. Es ist genug, wenn ich kurz melde, daß von jeden dieser Præcipitate, 8 Gran mit ℥j. gr. iv. reinen Freyenwalder Sand, und ℈ij. salis tartari versetzet, und accurat solche Gläser erhalten, wie ich solche oben bereits von denen Præcipitaten aus der Vermischung metallischer Solutionen mit Kobold-Solution beschrieben habe.

Was die zweyte Art der Vermischung des Kobolds mit Metallen anbelangt, so habe zwar auch damit verschiedene Versuche angestellt, allein jedesmal mein darzu genommenes Metall in kleinen Körnern wieder gefunden. Z. E. Ich nahm 4 Gran des feinsten Goldes, schwarzen Kobold ℈j. Weinstein gr. xij. nitri depurati gr. viij. ließ es in einem wohlverlutirten

Schmelz-

Schmelz-Tiegel 3 Stunden im Windofen stehen: nach dem Erkalten fand ich eine blaue schwammigte Massam, so wie ich solche in der 14ten Erfahrung erhalten, und das darzu genommene Gold, saß in derselben hin und her in ganz kleinen Körnern zerstreuet. Eben so ging es mir auch mit denen andern Metallen.

Die Vermischung des Kobold-Præcipitats mit andern metallischen Kalken war auch nicht nöthig; denn dieses war schon durch das Niederschlagen derer mit Kobold-Solution vermischten metallischen Solutionen geschehen und probiret worden. Doch muß ich eines einzigen Experiments Erwehnung thun.

Ein und Achtzigster.

Ich nahm ℥ß. Cupri puriss. ließ es im Windofen schmelzen, und trug von demjenigen præcipitat, welchen ich, besage der 47. Erfahrung, aus der Vermischung der Zinks und Kobold-Solution erhalten hatte, ℈ij. hinein, und erhielt einen, obgleich ziemlich spröden meßingfarbnen regulum, so doch aber etwas röthlicher als der ordinaire Meßing aussahe.

Was den obangeführten, nach der Solution dieses Kobolds in aqua regis, acido salis, und acido vitrioli, zurücke bleibenden weissen Spath anlangt, so ist mehr als zu gewiß, daß solcher selenitisch, das ist, eine mit acido vitrioli saturirte Kalkerde, ist. Es erhellet dieses aus folgenden: weil, 1) dieser wohl edulcorirte, und getrocknete Spath, von keinem acido angegriffen wird. 2) Wenn ich diesen Spath mit reinen oleo tartari per del. koche, so schlägt sich die Kalkerde reine daraus nieder, das lixivium aber giebt nach der Evaporation und Crystallisation einen tartarum vitriolatum. 3) Mit Phlogisto giebt dieser Spath eine Spuhr Schwefel, und die Remanenz einen Geruch einer Schwefel-Leber. 4) Dieser Spath mit reinen nitro oder sale communi versetzt, und aus einer thönernen beschlagenen Retorte mit gehörigen Feuersgrade getrieben, macht das acidum aus diesen beyden Mittelsalzen loß. 5) Giebt dieser Spath, durch die gehörige Bearbeitung, nach der Entdeckung des Herrn Marggrafs im 5. Tom. der Mémoires der Königl. Acad. zu Berlin auf der 61. und 67. S. eben einen solchen Phosphorum, wie solchen der Lapis Bononiensis und alle reine Seleniten zu geben pflegen.

Aus

Aus allen diesen bisher angeführten erhellet also 1) daß dieser schwarze mulmige Kobold in seiner rohen Mischung aus dem eigentlichen färbenden Wesen, aus selenitischen Spath, und aus etwas weniges Eisen-Ocker bestehet.

2) Das durch die verschiedenen Acida ausgeschiedene Farbwesen, bestehet aus Kupfer-Theilen, etwas wenigem Eisen, und einer alkalischen Erde, welche mit dem acido nitri eine speciem nitri regenerati darstellet.

Dieses nun zum voraus gesetzt, würde es darauf ankommen, zu versuchen, ob man nicht durch Zusammensetzung anderer Körper eine eben so schöne blaue Farbe, als aus dem Kobold, zuwege bringen könnte. Ich könnte bereits hiervon solche unläugbare Versuche vorlegen, wenn ich mich nicht zu weit von meinem Zweck entfernete, da ich hier bloß den schwarzen mulmigen Kobold von der Ernst Friederichs-Grube habe untersuchen wollen, als welchen ich noch bis jetzo vor den reinsten Farben-Kobold unter allen bekannten Kobold-Arten zu halten, die gröste Ursach habe. Ich werde aber Gelegenheit haben, bey einer andern Abhandlung in der Folge gekünstelte Kobolde anzuführen. Bis dahin will ich Apelles post tabulam seyn. Sollte aber jemand indessen Lust haben, durch reinlich angestellte Versuche etwas in dieser Sache vorzunehmen, dem gebe ich folgendes zu überlegen:

1) Woher rühret es, daß man niemals bey Eisenstein-Gruben Farben-Kobold findet?

2) Verdienet es nicht ein mehreres Nachdenken, daß man gegentheils bey sehr vielen, ich will nicht eben sagen bey allen Kupfer-Werken, entweder mitten unter denen Erzten, oder doch nahe dabey Kobold findet?

3) Was ist denn Kupfer-Nickel?

4) Warum zeigt sich denn die blaue Farbe den Augenblick, wenn man alcali urinosum volatile auf reines Kupfer giesset?

5) Wie gehet es zu, daß eben diese blaue Farbe zum Vorschein kommt, wenn man reine Kobold-Solution mit oleo tartari p. deliqu. innigst, vermittelst durch einander giessen und schütteln, vermischt?

6) Woher rühren die blauen Eisen-Schlacken bey dem Roh-Eisen, und warum sehen die Schlacken von denen Gaar-Heerden nicht so blau?

7) Warum beschlägt eine Kobold-Speise grün wie Kupfer?

8) Wo der grüne Kobold herrühret, habe ich in dem 42ten Versuch angezeiget.

9) Warum tingirt der in der 74ten Erfahrung angeführte præcipitat nur ein sehr blasses blaues Glaß? Nachdem ich nehmlich das Kupfer daraus præcipitirt hatte?

10) Was ist eine reine Kobold-Speise?

11) Woher rührt das Coeruleum montanum?

12) Warum ist der Arsenic so schwer von denen meisten Koboldden ganz reine weg zu bringen?

Doch warne aber auch zugleich einem jeden, daß er deswegen nicht glaube, als könne die blaue Farbe aus Kupfer und Eisen in ihrer metallischen Gestalt, oder aus ihren blossen Kalken, sogleich durch die Vitrification dargestellet werden.

Zweyter Abschnitt.

Vom Arsenic im Kobold.

Wir haben im vorigen Abschnitte gesehen, daß es auch Kobold giebt, der keinen Arsenic hält, und aus welchen gleichwohl eine schöne blaue Farbe verfertiget werden kann, ja daß es sogar nicht einmal nöthig ist, daß ein Kobold mit verschiedenen fremden Körpern gemischt sey, um ein Kobold zu werden, sondern daß ein reiner Farben-Kobold, ausser seinem Ganggebürge, vor sich ganz reine gefunden werden könne. Gleichwohl zeigen uns die meisten bekannten Kobold-Arten ein so unordentliches Gemenge von Kobold, Schwefel, Arsenic, Halbmetallen, und Metallen selbst. Es fragt sich also billig, wie geht es zu, daß diese zum Kobold nicht gehörigen Sachen so häufig, und fast so allgemein darzu gekommen sind? Wir wollen diese Sache, wie es nicht mehr als billig, etwas genauer ansehen, und den Anfang von dem so häufig dabey befindlichen Arsenic machen. **Der Arsenic ist ein metallisches Mittelsalz von einer ganz besondern, und noch nicht vollkommen bekannten Art.** Daß derselbe **ein Salz** sey, erhellet daraus, weil derselbe sich in einer gehörigen Quantität destillirten Wassers auflöset. Daß er **ein Mittelsalz**, zeiget sich dadurch, daß derselbe mit sauren Auflösungsmitteln so wenig als mit alcalischen aufbrauset. Daß er aber **ein** *sal metallicum*, beweiset die Vermischung desselben mit brennlichen Wesen, mit welchen es im Feuer einen metallischen König giebt, welcher aber alle andre an Flüchtigkeit weit übertrift. Ja daß er sich auch aus seinem reichen Erzte, den Scherben-Kobold, in gläsernen Gefässen mit mäßigen Feuer in metallischer Gestalt aufsubliniren läßt. Daß er aber **ein ganz besondres, und von allen andern bisher bekannten Mittelsalzen verschiednes** sey, werden wir in der Folge mit mehrern sehen.

Es ist bekannt genung, wie häufig dieser gefährliche Körper fast bey allen mineralischen Ausgeburthen zu Hause ist, so daß man nun wohl nicht

leicht eine Art von Erzten, Steinen, Erden ꝛc. vorzeigen wird, welche nicht, obgleich nicht eben allezeit, doch sehr ofte bey gewissen Umständen, und auf gewissen Gängen, Arsenic halten sollte. Man besehe alle reiche Silbererzte, das reine Glaßerzt ausgenommen, und sage mir hernach, ob nicht z. E. in Rothgüldenerzten, besonders in dem durchsichtigen drusiggewachsenen, der Arsenic einen nicht geringen Theil dieses Erztes constituire. Weißgülden und Fahlerzt können diesen in sich verborgenen Gast auch nicht vor denen Augen und der Nase eines geschickten Probierers, Hütten-Manns und Chymisten verbergen. Eben so wenig sind die meisten Kupfererzte von dieser ihnen und ihren Metall im Schmelzen so schädlichen Einquartierung frey, und man braucht manche Kupfererzte nur von aussen anzusehen, wenn man ihren Arsenic will zu Gesichte bekommen. Ich wenigstens kann in meiner geringen Sammlung mehr als etliche 30 verschiedene Arten von sogenannten derben Kupfer-Kießen vorzeigen, welche theils in die 12. 16 bis 24 ℔. an Gehalt des Kupfers kommen, deren gelbe Farbe aber ganz weißlich geworden, zugeschweigen, daß man nur einen Schlag mit dem Scheidefäustel auf solche thun darf, da man denn den Augenblick den widerwärtigen Knoblauchs-Geruch, und zwar nicht schwach, gewahr werden wird. Dergleichen sind verschiedne aus dem Sächßl. Ober-Erztgebürge, verschiedne Saalfeldische, einige Goßlarische von Rammelsberge, wie auch verschiedne Lauterberger, die von Rudolstadt, bey Kupferberg in Schlesien, die von Thale bey Halberstadt, einige von der Treseburg im Blankenburgischen, und verschiedne derbe Flötz-Kupfererzte; mehrere dergleichen Exempel zugeschweigen.

Wer das, was ich jetzt gesagt, aus der Erfahrung wissen will, der nehme sich die Mühe, zersetze diese Stuffen in ganz kleine Stückgen, und treibe solche in verschloßnen Feuer aus einer thönernen wohl lutirten Retorte, da derselbe sein Auripigmentum wohl wird aufsteigen sehen.

Mit dem Zinn verbindet sich dieser flüchtige Vogel noch stärker, sowohl in seinen Erzten, als mit dem Metall selbst. Das reichste Zinnerzt, ich meyne die Zinngraupen, halten oft so eine grosse Menge desselben, daß man sich nicht genung verwundern kann. Zwitter und Zinnstein sind auch nicht arm davon. Man nehme diese Erzte wo man will, in Sachsen, Böhmen, Engelland, so wird man allezeit den Arsenic-Kieß, oder den Mißpickel dabey

als einen getreuen Gefährden antreffen, als welcher eben die Ursache ist, daß man solchen, wie ich jetzo gleich gesagt habe, auch bey denen, dem äusserlichen Ansehen nach, stahlderben Zinngraupen durch verschiedne Wege gewahr wird. Ganz anders aber verhält es sich, wenn man würklich höchstreine Zinngraupen zu seiner Untersuchung nimmt, als aus welchen sich schwerlich etwas von Arsenic durch die Calcination wird erweisen lassen.

Das Bleyerzt selbst ist nicht ganz frey davon, und obgleich ein reiner stahlderber Bleyglanz dergleichen nicht zeiget, so kann sich doch das weisse Bleyerzt nicht vor ganz reine davon ausgeben; da mir die mit verschiednen Arten desselben, z. E. mit den drusigen von Zschopau in Sachsen, mit eben dergleichen von Glücksrade zu Zellerfelde am Schulenberge, ja selbst mit dem derben von Tarnowitz in Schlesien, angestellten Versuche, dergleichen, theils durch die Aufsublimirung in verschloßnen Gefässen, gezeiget haben; theils aber fällt es ganz deutlich in die Augen, wenn man nur einen Scrupel reines zartgeriebnes weisses Bleyerzt mit 8 Gran tännenen Kohlgestübe in einer porcellainen Schaale vermischt, und vor einen mäßigen Brenn-Spiegel das darinne steckende Bley reduciret, da man denn, während der Reduction, den Arsenic nicht allein sattsam riechen, sondern auch sich an die Schaale anlegen sehen wird.

Mit dem Eisen möchte es noch manchen bedenklich scheinen, weil man einen reinen reichen Eisenstein, dergleichen Glaßkopf, Blutstein rc. sind, selten mit Arsenic vermischt findet; deswegen aber folget gleichwohl noch nicht, daß der Arsenic sich niemals mit dem Eisen vertrage. Wer da weiß, daß öfters der gelbe Schwefelkieß, dessen Bestandtheile eigentlich nichts als Schwefel und Eisen sind, mit Arsenic verbunden sey: Ja! wer den sogenannten Mißpickel oder weissen Arsenic-Kieß, und den Englischen Mondyk untersucht, der findet, daß solcher nichts als ein mit vielen Arsenic mineralisirtes Eisen sey.

Aus allen diesen nun erhellet zur Gnüge, daß der Arsenic ein getreuer Gefährde derer Metalle sey. Was Wunder also, wenn derselbe auch mit andern mineralischen Körpern sich gemein macht, worunter besonders unser Kobold oben an stehet. Ja! der sel. Henkel hat ganz recht, wenn er eben dem Arsenic, besonders in seinem Erzte den Mißpickel, die Ehre erweiset, und ihn vor eine von denen hauptwürkenden Ursachen der Erzeugung des Silbers

ausgiebt. Ich habe seinen Versuch mit mehr als 10 Arten von diesen weissen Kieße und der Kreide wiederholt, und bald Sächsischen, bald Bergreichensteiner, bald Lauterberger, Altenberger, Englischen, Ungarischen, Schwedischen, Clausthaler ꝛc. Mißpickel darzu gebraucht, und allezeit einerley Verhältniß wahrgenommen, wenn ich nehmlich, nach reine abgegangnen Blicke, nebst dem Bleykorne, auch den wenigen Gehalt an Silber abgezogen, der sich in einem und dem andern dieses weissen Kießes bald mehr, bald weniger gefunden. Doch diese Sache gehört eigentlich nicht hieher, indem man den reinen Mißpickel, wie schon öfterer erwehnet worden, nicht zu denen Kobolden rechnen kann, von welchem hier die Rede ist.

Um nun unserm Zwecke in einiger Ordnung näher zu treten, so fragt sich hierbey also

1) **Wie viel ist wohl Arsenic bey einem reinen derben Farben-Kobold?**

2) **Wie ist solcher am sichtbarsten daraus herzustellen?**

3) **Ist derselbe wohl zu dem Wesen des eigentlichen Farbwesens im Kobold gehörig?**

4) **Wie ist derselbe zu dem Kobolde gekommen?**

I. Was nun die erste Frage anlangt, **wie viel nehmlich Arsenic bey einem reinen Farben-Kobolde sey,** so kann man nicht en general darauf antworten, sondern man muß die Koboldarten selbst vor die Hand nehmen. Der sel. Herr Bergrath Henkel versichert auf der 424. Seite seiner Kießhistorie, Edit. de An. 1754. daß in dem derben sogenannten Schlacken-Kobolde, welcher dem äusserlichen Ansehen nach dem Mißpickel sehr gleich kommt, insgemein 2 Drittel Arsenic gegen die blaufärbende Koboldерde sich befände. Eben dieses behauptet auch der Herr D. von Schwachheim in seiner Dissert. Inaugural. de Cobaldi Historia, productis et novis quibusdam speciebus, auf der 16. S. womit auch der Herr Hofrath Geßner, und der Herr Professor Vogel übereinstimmen. Allein! angestellte Versuche, und die ich mit allem Fleisse öfters wiederholt habe, haben mir gezeiget, daß auch bey denen reinsten und edelsten Schlacken-Kobolden in diesem Falle ein grosser Unterschied sey; welches

auch

auch nicht anders seyn kann, da der Arsenic eine bloß zufällige, und zum Kobold nicht eigentlich gehörende Sache ist. Nur einige Versuche anzuführen, so hat z. E. der speisige Kobold mit sehr wenig Wißmuth durchflossen, von Rappold zu Schneeberg, durch rösten im Probier-Ofen, und zwar bey zweystündigen starken anhaltenden Feuer, nur ein Quentgen an einer halben Unze verlohren. Eine Unze weissen derben speisigen Kobolds von der Silberkammer bey Saalfeld, wog nach einer zweystündigen Röstung 6 Quentgen, 2 Scrupel; braunen Kobolds 1 Loth, eben daher, hatte durch das Rösten 1 Quentgen 1½ Scrupel verlohren. Derber Sand-Kobold von der fröhlichen Hoffnung am Rothenberge im Saalfeldischen, welcher an der Luft verwittert, verlohr durch das Calciniren beynahe die Hälfte. Schlacken-Kobold vom weissen Hirsche zu Schneeberg, hatte um ein Drittheil am Gewichte abgenommen.

Derber Schlacken-Kobold von Jungen-Sebastian, dergleichen von Schimmelsberge, wie auch der von Schaafstalle zu Schneeberg, waren mehr als ein Drittheil leichter geworden. Lichter Schlacken-Kobold von der Bergkappe zu Schneeberg, hatte ein Viertheil seines Gewichtes verlohren; da hergegen Kobold mit Spiegelspath und Koboldbeschlag von der Gabe Gottes zu Johann Georgenstadt kaum 1 Achtel durch das Calciniren verlohr. Stahlderber Schlacken-Kobold von der Elisabeth zu Schneeberg, ließ ¼ von seinem Gewichte fahren. Lichtgrauer klarspeisiger Kobold mit weissen Seleniten und Kupfernickel von Rappold zu Schneeberg, nahm durch das Calciniren mehr als ein Drittel von seinem Gewichte ab. Schwarzer ausgewitterter Schlacken-Kobold mit Kupfernickel, mit Beschlag in quarziger Gangart, von der Siebenschlehener Fundgrube am Hintergebürge, von dem flachen wiedersinnigfallenden Siebenschlehener Gange, Schneebergischen Bergamts-Revier, welcher in 58 Lachter Teuffe gebrochen, verlohr durch das Calciniren mehr als ein Drittel. Derber lichtgrauer Schlacken-Kobold mit Kupfernickel zu Niederschlag, hatte von 1 Unze 3 Quentgen fahren lassen. Derber Farben-Kobold von Anna und Daniel; dergleichen von Peter Paul; ingleichen von Sonnenwirbel, wie nicht weniger von der Gesellschaft zu Schneeberg, hatten meistens ein Drittel Abgang erlitten. Spieglicher derber Kobold vom himmlischen Heere zu St. Joachimsthal, hatte nur ⅙ verlohren. Kobold mit etwas Kupfernickel

von

von Gollwitz im Mannsfeldischen, Rothenburger Bergamts-Revier, hatte noch nicht gar ⅓ Abgang. Eine gewisse knospige Schlacken-Koboldart mit Quarz, von der Gesellschaft zu Schneberg, welche vor 30 Jahren ohngefähr gebrochen, hatte nur ¼ verlohren. Wißmuthischer Kobold von der Güte Gottes bey Wittichen im Fürstenbergischen, hatte noch kaum ⅛ Abgang erlitten. Speisiger Kobold von der ehernen Schlange bey Blankenburg im Schwarzburgischen, verlohr ¼ am Gewichte; da hergegen derber gestrickter Kobold von Schneeberg um ⅖ leichter geworden war. Derber klarspeisiger Kobold von Theuerdank zu St. Andreasberg; ingleichen eben dergleichen von drey Ringen daselbst, verlohr wenig über ein Drittel; und derjenige, von der sogenannten faulen Grube im Oderthale daselbst, hatte nur ⅓ am Gewichte abgenommen.

Ich kann gewiß versichern, daß ich auf diese Art über hundert und funfzig Kobold-Stuffen mit grösten Fleiß, und von ganz diversen Zechen und Berg-Revieren untersuchet, aber jederzeit einen gewaltigen Unterschied bemerket habe. Denn da ich meine kleine Sammlung nicht als einen schönen Raritäten-Kasten betrachte, so habe auch die schönsten, rarsten und derbsten Stuffen nicht geschonet, sondern solche denen Experimentis aufgeopfert. Ohngeachtet aber aller dieser Bemühung habe doch nichts weiter herausbringen können, als daß ich gesehen, daß der Abgang bey denen Kobolden insgemein verschieden sey. Ja was noch mehr, ich muß gestehen, daß, wenn ich nicht wenigstens 6 bis 8 Loth von einer Sorte zusammen klar gestossen, hernach die Probe probiermäßig verjüngt, und alsdenn meine Versuche damit angestellet habe, daß ich, sage ich, öfters in einer Stuffe drey bis viererley verschiedne Verhältnisse wahrgenommen habe. Man siehet hieraus, wie unsicher und unzuverläßig diejenigen Proben öfters gerathen können, wo man kaum 4 oder 6 Probier-Centner zur ganzen Untersuchung erhält.

Gesetzt auch, ich nehme nun vor bekannt an, daß dieser Abgang seine Richtigkeit hätte, so ist es deswegen noch nicht ausgemacht, ob dasjenige, was weggeflogen ist, nichts als Arsenic gewesen, indem ja wohl auch andre Körper durch die starke Hitze des Röstfeuers im Probier-Ofen verbrennet und verflüchtiget werden können. Denn wie oft sind nicht in und bey dem reinsten und derbsten Farben-Kobolde zart eingesprengte Schwefelkieße,

und

und zwar so zart vorhanden, daß man solche nicht einmal oculo armato, geschweige mit blössen Auge erkennen kann? Ja noch weiter zu gehen, so wissen wir ja, wie leicht zerstörlich der Wißmuth sey, der sich doch so fleißig bey unsern Kobolde einfindet. Kann denn also der im calciniren gefundne Abgang, nicht auch von Verbrennung dieses Halbmetalls herrühren? Ueberlegen wir ferner, wie viele Arten von Gestein, mit welchen doch der Kobold öfters ganz unvermerkt durchflossen ist, im Feuer einen Theil ihres ponderis specifici verliehren, so nimmt unsre Ungewißheit noch mehr zu.

Indessen habe ich doch en general wahrgenommen:

1) **Daß alle diejenigen Kobolde, welche bey der** *Vitrification* **die meiste Speise absetzen, auch die reichhaltigsten an Arsenic sind.**

2) **Daß besagte Kobolde auch durch die stärkste** *Calcination*, **ja auch in der** *Vitrification* **nicht einmal ihren Arsenic ganz fahren lassen, so daß sogar die Speise, wenn sie auch zu wiederholtenmalen entweder vor sich, oder mit Glaßsatze geschmelzet wird, doch ihren Arsenic nicht ganz fahren lässet.** Wiewohl es allerdings nicht zu läugnen stehet, daß solche nicht durch gehörige Schmelzung per se mehr davon sollte fahren lassen, welches auch um so viel weniger zu verwundern ist, da a) das alcali, welches doch bey dem Glaßsatze in greulicher Menge seyn muß, an und vor sich den Arsenic einigermassen bindet; b) durch das glaßachtige Fliessen des Glaßsatzes die Speise eine solche Decke bekommt, welche wegen ihrer Dichtigkeit verhindert, daß der Arsenic nicht gehörig verrauchen kann. Um uns noch mehr davon zu überzeugen, so mache man ein Gemenge von 1 Loth klargeriebner Koboldspeise, 3 Loth præparirten reinen Kiesel, und 2 Loth höchsttrocknen Weinsteinsalze, man setze solches in einen oben festzulutirten Schmelztiegel, oder welches noch besser in einer Tutte, vor das Gebläse oder in den Windofen, gebe 3 Stunden lang das stärkste anhaltende Feuer, und wäge nach diesen sein erhaltnes Glaß, und auch seinen unten sitzenden Speise-König, so wird man finden, wie blutwenig davon verflogen sey. Ja, wird man sagen, hier hat der Arsenic nicht verfliegen können, da der Tiegel fest ver-

lutirt gewesen. Allein, man nehme eben das Gemenge, und setze es mit einen ofnen Tiegel in Windofen, gebe das gehörige Feuer, doch daß keine Kohlen hinein fallen, bis der Tiegel durch und durch weiß glühe, alsdenn decke man solchen so zu, daß zwar nichts hineinfallen könne, gleichwohl aber die Dämpfe ihre freye Passage haben, man halte mit dem Feuer so lange per gradus an, bis das Glaß gehörig geflossen, und verfahre alsdenn mit Wägen des Glases und des Speise-Königs auf vorige Manier, und sehe, ob so sehr viel am Gewichte werde abgegangen seyn. Hingegen nehme man denn das Gemenge, trage solches in einen bereits weiß glühenden Schmelztiegel, und sehe wie der Arsenic mit größter Gewalt davon aufsteigen werde. Die Ursache davon ist leichtlich einzusehen; denn da der Arsenic zu seiner Verflüchtigung eine kürzere Zeit braucht, als das alcali nöthig hat, um zu fliessen, so geht derselbe in der ersten Hitze davon, ehe das gefloßne alcali denselben eine dichte Decke geben kann. Es ist dieses eine Bemerkung, welche man aus dem Einlegen des Kobold-Gemenges in die Glaßöfen, zufolge des 4ten Abschnittes des ersten Theiles, leicht abnehmen kann, da ich angeführt, daß bey Einlegung des Gemenges zur blauen Farbe, der Arsenic-Dampf fast unerträglich sey.

c) Ist es mehr als zu bekannt, daß der Arsenic, wenn er mit Eisen verbunden ist, sich ungemein schwer separirt. Da nun in der Speise, wie wir besser unten in einem besondern Abschnitte hören werden, nicht etwan bloß eine Spuhr, sondern eine ziemliche Menge Eisen vorhanden, so ist es wohl kein Wunder, wenn der Arsenic einen so guten Freund nicht gerne verlassen will. Wer nun ferner d) erweget, daß Eisen und Kupfer, welches auch meistens in ziemlicher Menge bey der Speise ist, einander auch gerne Gesellschaft leiste, ja daß der Arsenic sogar der Copulator des Kupfers und Eisens sey, der wird um so viel leichter begreiffen, warum der Arsenic die Speise nicht gerne verlasse. Hierzu kommt

e) Daß das zarte Phlogiston, welches noch bey dem alcali vorhanden, den Arsenic anstatt ihn zuverflüchtigen, solchen vielmehr regulificirt, und zu einem Halbmetalle machet, folglich ihm eine mehrere Feuerbeständigkeit mittheilet, als er in der Gestalt eines metallischen Salzes gehabt. Wer hieran zweifelt, der nehme 1 Unze reinen crystallinischen Arsenic, und

setze eine halbe Unze reines sal tartari zu, vermische beydes sehr wohl, und treibe dieses Gemenge aus einer gläsernen Retorte in Sandfeuer, so wird er doch auch bey dem stärksten Feuersgrade seinen Arsenic niemals völlig in die Höhe treiben können, sondern es wird noch allezeit etwas, und zwar nicht wenig, davon bey dem alcali bleiben, welches im Schmelzfeuer etwas weniges regulinisches zeigen wird.

Andre dergleichen Bemerkungen jetzo zu geschweigen, weil wir noch mehr Gelegenheit haben werden solche anzuführen, welche aber alle mehr als zu deutlich zeigen, wie der Arsenic bey gewissen Verbindungen und Aneignungen, würklich nicht allemal so flüchtig sey, als man sich gemeiniglich einbildet.

3) **Ferner ist es in der Erfahrung gegründet, daß diejenigen Kobolde, welche mit selenitischen Spathe durchflossen, ja mit demselben innig vereiniget sind, z. E. verschiedne Spiegel-Kobolde, sehr wenig, ja den wenigsten Antheil von Arsenic haben.** Ich habe mit verschiednen Arten dieser Kobolde die Probe gemacht, aber jederzeit gefunden, daß ich sehr wenig Arsenic daraus erhalten. Ja ich habe bereits oben im 2ten und 3ten Abschnitte des ersten Theiles angeführet, daß zwar der Kobold mit dem selenitischen Spath fest vereiniget gefunden werde, so daß er dessen ganze blättrige Textur eingenommen, allein dessen ohngeachtet kann man diese Verbindung keine wahre Appropriation, sondern nur eine Cohæsion nennen, weil sich solcher von den Seleniten reine scheiden läßt, wie ich bey dem schwarzen Kobolde aus Saalfeld im vorigen Abschnitte gewiesen habe. Noch mehr; ich habe durch die Kunst versuchet, ob ich nicht beyde mit einander genauer zusammen bringen könnte, aber alles vergebens. Ich nahm nehmlich eine Kreiden-Solution in Salpeter sauren, diese diluirte mit destillirten Wasser, und tröpfelte nachher eine mit acido Vitriolico saturirte und gemachte Kobold-Solution hinein: allein es schlug sich zwar die Kalkerde den Augenblick als ein Selenit nieder, es ließ aber auch das acidum Vitriolicum den Kobold fahren, und es blieb solcher in dem acido nitri, aus welchen ich solchen nach geschehener filtration, vermittelst eines reinen Olei tartari per deliquium, ganz gemächlich niederschlagen konnte; dagegentheils

mein Selenit auch nicht eine Spuhr eines in sich genommenen Farbwesens in der Vitrification zeigte.

4) Hergegen die mit Kalkgebürge gemischten Kobolde, sowohl als diejenigen, welche in einer thonigen Matrice stecken, führen zwar etwas mehr Arsenic, lassen aber auch solchen ganz gerne, und wenn man sie in verschloßnen Feuer tractirt, ziemlich reine fahren, ausser daß, wie oben erwehnt, die kalkartigen wegen ihrer mehr alcalischen Erde, allezeit etwas mehr als die thonartigen davon in sich behalten. Wenn ich hier von Kalk- und thonartigen Kobolden rede, so verstehe ich nicht etwan diejenigen Arten darunter, da der derbe speisige Kobold in kleinen Aeugelgen in Kalkstein und Letten eingesprenget ist, sondern ich rede hier von denjenigen Stuffen, welche als ein wahrer weißgrauer Kalkstein gefunden werden, im Feuer zu Kalk brennen, mit sauren Auflösungsmitteln brausen, und sich darinne auflösen &c. in der Luft aber roth beschlagen, und mit alcali und einer glaßachtigen Erde ein blaues Glaß geben. Die Thonartigen desgleichen verhalten sich als ein wahrer Thon, sie lassen sich auf der Scheibe drehen, werden im Feuer hart, aber sie beschlagen roth, und geben ein blaues Glaß. Beyde Arten haben in Gegeneinanderhaltung mit andern Koboldarten sehr wenig Arsenic, und welcher, wie gesagt, in eben nicht dem stärksten Feuer fortgehet. Besonders aber haben verschiedne Kalkartige das besondre, daß wenn sie in mäßigen Stuffen, doch mit gehöriger und recht besondrer Vorsichtigkeit, in Absicht auf den gradum ignis tractiret werden, so beschlagen sie in sehr kurzer Zeit unter der Muffel, oder auch in dem Brennofen mit einer angenehmen Röthe. Ein Umstand, den wir besser unten, wenn wir von der Koboldblüthe und Koboldbeschlag reden werden, etwas genauer erwegen wollen.

5) Unter allen Kobolden aber, die noch Arsenic führen, ist wohl keiner ärmer an solchen, als die Sand-Kobolde, oder diejenigen, welche als ein zartes Sandgebürge gemeiniglich auf Flötzen und deren Wechseln getroffen werden. Dieser ihr Arsenic-Gehalt ist so verschieden, daß fast jede Stufe davon sich

besonders

besonders vor der andern erweiset. So wie diese Art von Koboldten gemeiniglich nicht eben die beste ist, wie ich im dritten Abschnitte des ersten Theiles angeführet habe, so ist auch nebst dem wenigen Farbwesen auch sehr wenig Arsenic darinne, welches vermuthlich von der Structur dieses Sandsteines herrühret, da nehmlich in dessen festes und hornsteinartiges Gewebe weder der Kobold, noch der Arsenic, so leicht und häufig einwittern kann, als in andre Gesteinarten, welche zu Empfängniß metallischer Theile geschickter sind. Ja was soll man sagen, wenn man erweget, daß Sandstein nichts anders ist, als eine Menge einzele, bald gröbere, bald klärere Sandkörner, welche durch eine bindende Erde, welche bald thon- bald kalkartig, öfters auch reichlich eisenschüßig ist, zusammen gebacken sind; und da also das färbende Wesen, nebst dem wenigen Arsenic, nicht sowohl den Sand, als vielmehr die denselben zusammenbindende Erde durchdrungen hat. Man siehet dieses deutlich

6) **An dem derben Horn- oder schwarzen Kirren-Kobold, welcher in seiner reinen Gestalt auch nicht eine Spuhr Arsenic zeiget.** Ich richte hier meine Gedanken auf den im ersten Theile angeführten schwarzen Horn- oder Kirren-Kobold von Sosauer Glücke am Dürrenberge bey Schneeberg. Ich will denjenigen loben, der mir aus diesem Kobolde, wenn er Stahlrein ist, auch nur eine Spuhr Arsenic zeigen wird. Daß solcher ein würklicher Hornstein sey, erhellet nicht allein aus seiner Härte, da er mit Stahl heftig Feuer schlägt, sondern auch daraus, daß er wie andre Hornsteine sich schleifen läßt, und welches das wichtigste, mit alcali zu einem schönen dunkelblauen Glase fließt. Dieser Kobold zeiget nebst dem mehr erwehnten schwarzen mulmigen Kobold, daß die wahre Farbe, welche ein reiner Kobold führet, ordinair schwarz sey, auch daß derselbe die Gesteinarten, wenn er solche ohne Beytritt andrer metallischen und mineralischen Theile erfüllet, schwarz mache, wie solches auch der schwarze Spiegel-Kobold, oder der mit Kobold durchdrungene selenitische Spath zur Gnüge weiset. Ich rede aber auch hier bloß von dergleichen Kobold, worinne nichts fremdes eingesprenget ist; denn da mir wohl eher dergleichen Stuffen vor die Hand gekommen, wo ganz zarte Schnürgen von Mißpickel durchgesetzet haben, da denn allerdings das Ausbringen an Arsenic, wenn solche nicht ganz reine geschieden werden, ungleich stärker seyn muß.

Aus allen diesen angeführten erhellet zur Gnüge, daß es unmöglich sey, ein recht genaues Gewicht zu bestimmen, wie viel jede Art von Kobold Arsenic halte, indem es theils auf die Reinigkeit der Stufe selbst, theils auf die damit vermischte Bergart, theils auf die dabey befindliche Metalle, theils auch, und zwar sehr öfters, auf das Gewebe des Kobolds selbst ankommet. Zu geschweigen, daß nicht etwan selten, sondern sehr öfters einerley Stuffen von einem Gange, und die sich dem blossen Ansehen nach vollkommen gleichen, doch bey der Untersuchung sehr verschieden erweisen. Es fraget sich demnach nunmehr

II. Wie, und durch was vor Mittel und Wege ist der Arsenic am sichtlichsten aus dem Kobold darzustellen?

Da dieser flüchtige Körper sich nicht lange mit dem Feuer vertragen kann, so ist wohl gewiß, daß derselbe durch solches am geschwindesten und natürlichsten dargestellet werden kann. Allein gleichwohl ist solches nicht so obenhin anzusehen, sondern öfters sind nicht wenig Cauteleu dabey in acht zu nehmen, besonders wenn man recht genau wissen will, wie viel von demselben bey einen und dem andern Körper vorhanden sey. Denn es ist eine bekannte und ausgemachte Sache, daß sich derselbe mit einem Metall und Mineral leichter, lieber und fester verbindet, als mit dem andern, und daher auch von einem geschwinder als von dem andern geschieden werden kann. Wenn man also recht accurat verfahren will, so muß man wenigstens, en general bereits, den auf Arsenic zu untersuchenden Körper vorher kennen, um seine Arbeiten und Beschickungen darnach einrichten zu können. Wir wollen uns nicht mit weitläuftiger Probirung aller durch Arsenic mineralisirter Metalle und Halbmetalle aufhalten, sondern uns bloß an den Kobold machen, und erwägen, daß die dabey vorkommenden Arbeiten auch bey denen meisten andern arsenicalischen Erztarten zu appliciren seyn werden.

Wir haben bey Auflösung der erstern Frage gesehen, daß durch die Röstung des Kobolds ein ansehnlicher Theil fortgejaget werde, wir haben aber auch dabey angemerket, daß sonderlich bey sehr speisigen Kobolde der Arsenic nicht völlig durch dieses Mittel abgeschieden werden könne. Um

nun

nun also nach der Ordnung dabey zu verfahren, so wollen wir drey Wege ansehen, durch welche wir den Arsenic sichtlich darstellen können: als

1) **Durch die Verflüchtigung.**
2) **Durch nasse Auflösung.**
3) **Durch die Versetzung mit andern Körpern.**

1. Was den erstern Weg anlangt, so wollen wir hier bloß bey dem Kobold in seiner Erztgestalt bleiben; denn was seinen König anlangt, so werden wir in einem besondern Abschnitte davon handeln. Bey dem Kobolde also kann die Verflüchtigung des Arsenics entweder **in ofnen Gefässen, oder in verschloßnen** geschehen. Ersteres ereignet sich, wenn man den Kobold, so viel als möglich, von aller anhängenden und damit verknüpften Bergart reiniget, solchen hernach klar reibet, und unter der Muffel in einem Ansiede-Scherbel so lange röstet, bis man weder einen Dampf weiter gewahr wird, noch etwas weiter von dem Knoblauch ähnlichen Dampfe in der Nase verspüret, zu welchen Ende man den Probier-Scherben dann und wann herausnehmen muß; doch hat man sich allerdings wohl in acht zu nehmen, daß man nicht zu viel von diesen Dämpfen in sich ziehe, da deren Schädlichkeit bekannt genug ist. Anbey ist es auch nicht eine von den geringsten Proben, wenn man sich zum Umrühren des Kobolds eines neuen wohlpolirten Rührhäkgens bedienet, als an welchen sich der Arsenic ganz weiß anleget; wenn man dieses herausziehet, und gewahr wird, daß nichts weisses mehr daran hängt, so kann man gewiß versichert seyn, daß der Arsenic meistens fort sey. Ich sage nicht ohne Ursache, **meistens,** denn es ist gewiß, daß wenn das Rührhäkgen glühend geworden, der Arsenic in dem Augenblicke, da er sich an solches anhängt, sogleich wieder davon verfliegt, welches aber doch auch remediret werden kann, wenn man mit einem kalten Eisen über den Probierscherben geschwind fähret, und solches bald wieder herausziehet. Es ist auch nicht übel gethan, wenn man den Probierscherben dann und wann herausziehet, und oben her etwas kühle werden lässet, da man denn den Arsenic, wenn er noch nicht völlig fortgejaget ist, als ein weisses Mehl oben aufsitzend finden wird, in welchem Falle man hernach den Scherben wieder unter die Muffel bringt, und so lange mit

mit calciniren fortfähret, bis sich keine Spuhr von Arsenic mehr zeigen will. Hierduch bekommt man nun zwar freylich den Arsenic deutlich genug zu sehen, allein man kann deswegen doch noch nicht zuverläßig angeben, wie viel davon eigentlich im Kobold sey, weil ich schon im vorhergehenden angemerket, daß der sich ereignende Abgang am Gewichte auch wohl von verflüchtigten Schwefel, verbrennten Wißmuth ꝛc. herrühren kann. Um nun also etwas accurater zu arbeiten, so ist am besten, man untersuche Kobold **in verschloßnen Gefässen**, wo man alles, was verflüchtiget wird, geschicklich fangen kann; die beste Art, deren ich mich bey meinen Versuchen bedienet habe, ist folgende. Man nehme eine Unze Kobold, stosse solchen klar, und vermische ihn wohl, mit zwey Unzen gröblich gestossenen reinen weissen Quarz, oder groben weissen gewaschenen Sand, thue das Gemenge in eine thönerne, oder in eine wohlbeschlagne gläserne Retorte, lege solche in ofnes Feuer, lasse solches nach und nach angehen, verstärke solches nach und nach, und halte so lange an, als man siehet, daß noch etwas sublimirt. Ich brauche nicht zu sagen, daß man eine Vorlage vorlegen müsse. Wenn alles in die Höhe ist, so lasse man die Gefässe erkalten, und sammle den Sublimat aus dem Halse der Retorte, welcher entweder als ein zartes Mehl, öfters aber auch bereits in crystallinischer Gestalt sich finden wird, diesen wäge man, und alsdenn kann man mit Gewißheit den Gehalt des Arsenics in Kobold bestimmen. Das, was in der Retorte zurücke bleibt, ist ein Saflor, welcher mit Zusetzung des alcali noch allemal zur Vitrification gebraucht werden kann. Nicht selten geschiehet es, daß der Sublimat gelbe aussiehet, zum deutlichen Erweiß, daß der Kobold etwas von Schwefel in sich gehabt, folglich ein gelber Arsenic damit geworden sey. Um nun solchen davon zu scheiden, so nehme man diesen Sublimat, und setze nur etwas reinen ungelöschten Kalk zu, da denn der Schwefel, bey wiederholter Sublimation aus einer gläsernen Retorte, sogleich an die alcalische Erde gehen, und der Arsenic reine in die Höhe steigen wird. Sollte der Sublimat grau, blättrig oder gar schwarz aussehen, so ist es eine Marque, daß ebenfalls etwas weniges brennliches Wesen mit in die Höhe gestiegen sey. Auch dieses kann durch nochmalige langsame Sublimation mit einer alcalischen Erde, oder auch einen reinen sale alcali geschieden werden. Sollte bey allzu kleinen Proben des weissen Sublimats so wenig seyn, daß man ihn

ihn nicht einmal recht aus dem Halse der Retorte herausbringen könnte, so sprenge man den Hals ab, und koche ihn mit destillirten Wasser reine aus. Diese Lauge filtrire man so heiß als möglich, lasse solche evaporiren und crystallisiren, da man denn den Arsenic reine und in crystallinischer Gestalt gewiß erhalten wird. Ich habe schon ein paarmal erinnert, daß der Arsenic nicht ganz von denenjenigen Koboldên wegwolle, die sehr speisig sind, um dieses aber auch zu bewürken, so darf man nur zu einem Theile dergleichen Kobolds zwey Theile rechte reine Schwefel-Kieße zusetzen, und mit starken Feuer in einer wohlbeschlagnen thönernen Retorte die Sublimation anstellen, da denn der Schwefel sehr gerne eingreifen, und den Arsenic mit sich verflüchtigen wird. Eine Bemerkung, welche man täglich auf denen Hütten und deren Roststätte wahrnimmt. Wie nachher der Schwefel wieder davon zu scheiden sey, habe ich besser oben bereits angeführt. Daß ich zu dieser Röstung des Kobolds, und der Scheidung seines Arsenics, Quarz, oder groben Sand vorgeschlagen habe, ist deswegen geschehen, weil ausser dem, und wenn man diese Vorsicht aus denen Augen läßt, der Kobold, besonders der schwere speisige, so dicht auf einander liegt, daß das Feuer solchen nicht gehörig durchgehen, folglich auch den Arsenic nicht reine herausjagen kann, welches aber der Sand dadurch befördert, weil er verursacht, daß der Kobold nicht so dichte auf einander zu liegen kommt. Dieses wären also ohngefähr die Wege, wie der Arsenic nicht allein sichtlich aus dem Kobolde durch die Verflüchtigung darzustellen wäre, sondern wie man auch sogar sein Gewichte genau angeben könne.

2. **Was die nasse Auflösung anbelangt**, so ist solche zwar nicht so beschaffen, daß man dadurch das Gewichte des Arsenics im Kobolde genau angeben könnte, gleichwohl aber ist sie geschickt genung, wenigstens etwas davon sichtlich darzustellen. Es ist ohne meine Erinnerung bekannt genung, daß der Arsenic im Wasser ganz und gar auflöse, und daß man 1 Unze in 24 bis 30 Unzen Wassers durch Kochen ganz und gar zerlassen, und durch die Evaporation wieder zu schönen Crystallen könne anschiessen lassen. Was Wunder also, wenn dasselbe auch aus seinem Erzte, dem Arsenic-Kieß, und einigen andern dergleichen arsenicalischen Erzten durch eben den Weg herauszubringen ist. Die Erfahrung hat mich solches gelehret. Ich nahm für einige Zeit **derben Schirben-Kobolds** eine Unze,

stieß solchen ganz klar, that ihn in ein reines neues Zuckergläßgen, und goß 4 Unzen reines destillirtes Wasser darauf, setzte es wohl zugedeckt auf den warmen Ofen, da es denn nach einigen Tagen trübe wurde. Als es nun durch längere Digestion auch verrauchte, so wurde gewahr, daß sich an dem Rande des Glaßes einige kleine Crystallen ansetzten, ich filtrirte daher das übrige, und goß von neuen Wasser auf den Kobold, und verfuhr, wie das erstemal mit Zugiessen und Abfiltriren, so lang und oft, bis ich gewahr wurde, daß das Wasser nichts merkliches mehr solvirte. Diese Solutiones goß hernach zusammen, ließ solche evaporiren und anschiessen, da ich denn einen ziemlichen Theil schönen weissen Arsenic erhielte. Ich wiederholte diesen Versuch noch ein paarmal mit eben dem glücklichen Erfolg. Ob nun gleich der Scherben-Kobold fast durch und durch nichts als Arsenic ist, so konnte ich solches doch nicht ganz auflösen, so wenig als man einen durch Kunst gemachten Regulum arsenici in blossen Wasser ganz solviren wird. Es war also kein Schluß vor mich natürlicher, als daß der Schirben-Kobold ein Regulus arsenici nativus sey, welcher mit zarten arsenico nativo durchflossen gewesen. Ja es zeiget dieses auch die Verwitterung des Scherben-Kobolds an der freyen Luft, da derselbe ganz schwarz, mulmig, und öfters mit solchen zarten Arsenic-Crystallen beschläget, die man mit blossen Augen deutlich sehen kann.

Von dem Scherben-Kobold gieng ich weiter zu dem **Giftkieß, Mißpickel oder Wasserkieß**, wie ihn die Bergleute nennen. Ich behandelte solchen in allen, wie den Scherben-Kobold, und erhielt ebenfalls etwas, obgleich weit weniger Arsenic. Es ist dieses auch nicht so sehr zu verwundern, wenn man dieses Kießes Bestandtheile erweget, welche nichts als Arsenic und Eisen sind, und die sich nicht so leicht von einander scheiden lassen, wenn sie einmal mit einander verbunden, und ersterer das letzte mineralisirt hat. Ich habe mich zu diesen Versuchen des Freybergischen Mißpickels, des Wasserkießes von St. Andreasberg, Clausthal und Zellerfeld, des Bergreichensteiner Arsenic-Kießes aus Schlesien, ja auch des Englischen Mondyks bedienet. Alle diese liessen sich den Arsenic, doch der eine mehr als der andre, durch diesen Weg abfragen. Hier möchte jemand einwenden, wenn das gemeine Wasser im Stande ist, den Arsenic aus diesen Kießen aufzulösen, wie kommt es, daß man doch an solchen Orten, wo

diese Arsenic-Erzte so häufig gefunden werden, nichts von giftigen Wassern gewahr wird? Hierauf dienet zur Antwort, daß

1) noch nicht alle Gruben-Wasser so genau untersuchet sind.

2) Habe ich angezeiget, daß aus diesen Kießen nur sehr wenig Arsenic loßgehe, folglich diese wenige Quantität durch so vieles Wasser diluirt werde, daß es unmöglich seine schädliche Würkung bezeigen kann.

3) Wird man gewahr werden, daß diejenigen Stollwasser, welche von Gruben herrühren, wo dergleichen Arsenic-Kieß bricht, die Wasser, in welche sie fallen, es seyen Teiche oder Bäche, auf eine ziemliche Ecke von allen Fischen entblössen.

4) Ist bekannt, daß sich der Arsenic sehr bald aus seiner Solution in Wasser als Crystallen niederschläget.

5) Untersuche man nur den Schlamm, der sich in diesen Wassern setzet, so wird man bey vielen den Arsenic bald gewahr werden.

6) Giebt es ja auch Erden genung, welche auf Bergwerken unter den Namen von Letten bekannt genung sind, welche, indem das Wasser bereits in der Grube durch solche sich durchfiltrirt, den Arsenic in sich nehmen. Eine Wahrheit, welche auf Bergwerken bekannt genung ist. Je alcalinischer diese Erden sind, je fester hält sich der Arsenic an solche. Dieses zu erweisen, so nehme man reinen weissen crystallinischen Arsenic, vermische ihn mit etwas reiner Kalkerde, z. E. Kreide, setze solche in einen gläsernen Kolben in die Sublimation, gebe den stärksten Grad des Feuers der dazu nöthig ist, bis man siehet, daß nichts mehr aufsteiget; alsdenn wäge man seinen Arsenic, und sehe, ob man sein Gewichte wieder haben werde. Ja die Liebe des Arsenics gegen das alcali, und besonders gegen die alcalischen Erden, ist so groß, daß man auch damit bey Kalkbrennereyen einen ziemlichen Vortheil würde stiften können, wenn man nehmlich in den Ofen, wenn solcher in völliger Hitze ist, nur ein paar Hände voll klargestoßnen Arsenics würfe, und die Oefnung so geschwind als möglich vermachte, da man denn gewiß nicht allein einen schönen ausgebrennten Kalk erhalten, sondern auch etwas Holz ersparen würde. Eine Anmerkung, die ich eben in Bergreichenstein gemacht habe, da der Kalkstein, welchen man daselbst bricht, mit

grossen Nestern Arsenic-Erzt durchsetzet und durchflossen ist. Die grössern Stücken schlägt man sorgfältig davon aus, das zart eingesprengte bleibet dabey, und man hat gefunden, daß der Kalk besser und mit weniger Holz geräth, als wenn man auserlesenen und von allen Arsenic befreyten Kalkstein dazu nimmt. Noch mehr erhellet das gute Betragen des Arsenics gegen und mit dem alcali, aus der Bereitung des weissen Crystall- und Spiegelglases; denn wenn solches glühend aus denen Häfen genommen wird, so riechet man nicht eher etwas von Arsenic, bis solches mit der Scheere verschnitten wird; da diese von Holz, folglich hier sogleich etwas Phlogiston darzu kommt, so gehet allererst bey dieser Operation von dem Arsenic etwas fort. Hieraus siehet man zur Gnüge, daß der Arsenic allerdings ein specieller Freund vom alcali sey. Ja es erhellet auch aus diesen Versuchen, woher der so sehr seltne gewachsene weisse crystallinische Arsenic rühre. Nirgend wird man solchen meines Wissens finden, als wenn man in verschloßnen Wasser-Klüfte einschläget. Hier hat nun das darinne verschloßne Wasser nach und nach Arsenic aus dem Erzte aufgelöset, und als es entweder damit surchargirt gewesen, solchen an dem festen Gestein abgesetzet, oder da es vielleicht nach und nach eingetrocknet, so hat sich der Arsenic crystallisirt, und an das daselbst befindliche Gestein angeleget, und es ist folglich damit wie mit andern Quarz, Spath, und Erzt-Drusen hergegangen. Ich habe dieses an meinen obangeführten Versuchen gesehen. Denn als ich meine Arsenic-Erzte in denen Zuckergläßgen wohl zugedeckt in der Kälte eintrocknen lassen, so war solches mit kleinen Arsenic-Crystallen über und über beschlagen.

Doch ich entferne mich zu weit von meinen Farben-Kobolde, wiewohl doch das bisher angeführte auch nicht ganz ohne Nutzen seyn wird. Denn eben auf diese Art verhalten sich auch noch verschiedne dieser Kobolde. Ich habe auf vorbeschriebne Art derben blauen Schlacken-Kobold von der Gesellschaft zu Schneeberg genommen. Ich stieß solchen ganz klar, und übergoß ihn, in einem reinen Zuckerglase, mit destillirten Wasser, setzte es, wie oben gesagt, in Digestion, und verfuhr damit, wie ich oben bey den Scherben-Kobold gewiesen, da ich denn durch die Evaporation nicht allein einen Arsenic erhielt, sondern auch mein Probemehl war nach der Eintrocknung gleichfalls mit Arsenic beschlagen. Eben dergleichen habe auch an dem

Farben-

Farben-Kobold von Anna und Daniel, von Rappold, von Sonnenwirbel, von Rosenkranz, von Peter Paul, vom Schaafstalle zu Schneeberg, nicht weniger an denen speisigen Saalfelder Koboldenm, an denen Riegelsdorfern in Hessen, an denen Spanischen von Bielsa in Arragonien, und an verschiednen andern wahrgenommen; da hergegen aus denen Sand-Kobolden, und Spiegel-Kobolden, so wenig als aus dem schwarzen zu erhalten war. Doch nicht das Wasser allein ist es, daß den Arsenic aus dem Kobold sichtlich darstellet, sondern auch **das Salpeter-Saure**, obgleich nicht aus allen Kobolden. Ich wurde solches zum ersten an dem derben blauen Schlacken-Kobolde von der Gesellschaft zu Schneeberg gewahr. Ich nahm 1 Loth desselben klar gestossen, und goß nach und nach 1 Unze reines acidum nitri darauf, setzte es in gelinde Digestion, da es denn einen ziemlichen Theil solvirte. Als das acidum nicht mehr angriff, so filtrirte die Solution warm durch ein reines Druckpapier, und setzte es wohlbedeckt in einem Zuckerglase hin. Als ich nach drey Tagen wieder darnach sahe, so schwammen gelbliche Crystallen oben auf, welche ich abnahm, auf reinen Papier trocknete, hernach nochmals in destillirten kochenden Wasser solvirte, und schöne weisse durchsichtige Arsenic-Crystallen erhielt. Eben dieses ist mir auch mit verschiednen andern dergleichen derben speisigen Kobolden in diesem acido gelungen. Doch muß ich gestehen, daß man auch dadurch nicht allen Arsenic reine davon scheiden kann. Indessen ist es doch genung, gewiesen zu haben, daß auch durch den nassen Weg der Arsenic aus dem Kobolde sich sichtlich darstellen lasse. Mit den andern acidis hat es mir noch nicht so gelingen wollen, ohngeachtet ich es auf verschiedne Art damit angefangen, und weder Zeit noch Mühe, noch Kosten gespahret habe. Ja, wer dennoch daran zweifeln wollte, welches doch nicht zu vermuthen, der sehe nur die gepochten und gewaschenen Kobolde auf Farbwerken an, wenn solche einige Zeit über einander gelegen haben, da er denn sowohl aus dem Geruche, als auch aus deren weissen Beschlage von der Wahrheit dieser meiner Versuche zur Gnüge überwiesen werden, und durch die Auslaugung eines solchen Kobolds mit kochenden Wasser seinen Arsenic häufig genung finden wird.

3. **Den dritten Weg, wodurch der Arsenic aus dem Kobolde deutlich und sichtlich dargestellet werden kann,**

nehmlich durch die Versetzung mit andern Körpern anlangend, so kommt es darauf an, daß man denselben solche Körper zusetze, mit welchen der Arsenic sich gerne verbindet, oder solche, welche den Arsenic scheiden, und in keine Verbindung damit gehen wollen. Selbst die Natur hat schon in der unterirdischen Werkstatt durch die Aneignung uns den Weg zu dergleichen Proben gewiesen; wenn wir z. E. an denen mit dem Kobold vermischten gelben Kupferzten gewahr werden, daß solche ganz blaß aussehen. Zerstuffet man solche, so äussert sich bey jeden Schlage der arsenikalische Geruch auf das deutlichste. Werden solche geschmolzen, so erfordern sie weit mehrere und längere Röstung, als andre; ja die Garkupfer die davon fallen, erhalten selten so eine hochrothe Farbe, wie andre reine Garkupfer zeigen, sondern fallen öfters gelblich. Ja was noch mehr, ist der Arsenic, Farben-Kobold, und das Kupfererzt so mit einander verbunden, daß sie nicht geschieden werden können, so fallen die Kupfer blaß, spröde, und fast ganz unbrauchbar, dergleichen mir unter andern von Saalfeld zu Händen gekommen, da besonders das grüne koboldische Kupfererzt, ferner Flötz mit Kupfererzt, kupferblaue und gewachsenen Kupfer, ferner sehr feiner weisser Gebürg-Kobold, alle drey von Diebskasten Fundgrube am Rothenberge, wenn sie durch einander geschmolzen werden, im Rohschmelzen eine Speise fallen lassen, welche über die Hälfte im Centner Kupfer hält. Die davon gargemachten Kupfer aber werden glimmrig und spröde, so daß sie zu nichts, als zu Stückmeßing gebraucht werden können. Hierdurch entdeckt sich nun die Gegenwart des Arsenics im Kobold vollkommen, wir wollen die Bestandtheile dieser drey Erzte einzeln ansehen, so wie ich solche in der chymischen Untersuchung gefunden habe. Was also das grüne koboldische Kupfererzt anlangt, so ist solches ein Gemenge von ordinairen gelben Kupfererzt, welches aber durch die Einmischung und den Beytritt des Arsenics, und des speisigen weissen Kobolds selbst, ganz bleich geworden, durch ein unter der Erde befindliches acidum aufgelöset, und mit einem alcali minerali aus dieser seiner Solution præcipitiret worden; folglich giebt dieses Erzt durch die Sublimation Arsenic, durch die Auflösung aber in sauren Auflösungsmitteln eine Extraction, welche mit spiritu alcalino urinoso sich blau tingiret, und mithin von der Gegenwart des Kupfers deutlich zeuget. Mit

Blut-

Blutlauge, aus Rindsblut und alcali fixo per calcinationem & solutionem gemacht, so wie solche zu Verfertigung des Berlinerblaues gebraucht wird, schlägt sich ein grosser Theil dunkelblauer Præcipitat nieder, und beweiset also deutlich, daß Eisen in Menge dabey sey. Mit alcali fixo aber schlägt sich ein zartes Pulver nieder, welches Kupfer, Eisen und Farbwesen in sich hat. Das Flötzerzt bestehet aus Sand, Thonerde, Kupfer und ziemlich viel Eisen, so wie gegentheils der Kobold aus vielen Arsenic, Kupfer, Eisen und blaufärbenden Wesen bestehet. Nun erwege man, daß Arsenic und Kupfer sich sehr gerne mit einander vereinigen, ob sie gleich nicht so gar feste aneinander hängen, daß sie nicht wieder geschieden werden könten. Man bedenke ferner, daß Eisen und Arsenic sich noch fester mit einander verbinden, so daß sie nicht so leicht wieder von einander gebracht werden können, und daß hierzu fast nichts geschickter als der Kieß ist; indem der Schwefel bloß vor sich nicht gehörig angreifet, so ist meines Erachtens sehr deutlich zu begreifen, woher diese Speise entstehe, und warum die Kupfer davon so spröde und schlecht ausfallen. Nehmlich hier hat sich der Arsenic während des Schmelzens mit dem Eisen innigst verbunden, und da das Eisen und Kupfer auch sehr nahe Freunde zusammen sind, und sich gerne mit einander verbinden, so erhellet daraus, daß das Eisen das Verbindungsmittel sey, welches in diesem Kupfer den Arsenic so feste einführet, daß es auch durch rösten und garmachen nicht allezeit ganz davon zu befreyen ist, und folglich blaß, spröde und glimmrig werden muß. Ich könnte noch mehr Exempel davon bey Gelegenheit andrer dergleichen Erzte anführen, allein ein fleißiger Chymicus wird dergleichen ohnedem die Menge davon bey seinen Versuchen wahrnehmen. Ich will aber doch nur ein paar dergleichen angestellte kleine Arbeiten anführen. Man nehme reinen derben gegrabnen Fliegenstein, oder Scherben-Kobold, sublimire solchen mit dem gehörigen Feuersgrade in einer gläsernen beschlagnen Retorte. Ich habe solches mit derben Scherben-Kobolde von St. Jacob zu Markirchen in Lothringen versucht, und erhielt aus 1 Quentgen desselben 2 Scrupel und 14 Gran schönen regulinischen Sublimat, unten blieben 6 Gran eines dunkelgrauen lockren Pulvers, welches sich in acido nitri solvirt mit Blutlauge blau niederschlug, und also stark eisenschüßig war. Nun nahm ich von eben diesem Kobold 1 Quentgen, und 2 Quentgen reiner Eisenfeile, mischte es wohl

durch

durch einander, that es in eine wohlbeschlagne gläserne Retorte, und legte es im Windofen ins ofne Feuer, welches ich Anfangs ganz gelinde gab, nach und nach aber verstärkte, daß die Retorte zu schmelzen anfieng. Dieses starken Feuers ohngeachtet, war doch nicht mehr als ein Scrupel, nicht regulinisch sondern wie Fliegenstein aussehender Sublimat in den Hals der Retorte gestiegen, die Limatura martis war unten feste zusammen gebacken, sahe schön weiß silberfarben, die Körngen selbst hatten zu schmelzen angefangen, sahen fast wie Platina del Pinto aus, und wogen über 1½ Quentgen. Ohngeachtet ich nun solches so viel möglich klar stieß, und unter der Muffel stark calcinirte, so gieng doch nur sehr wenig von Arsenic loß. Da nun auf diese Art der Arsenic sehr feste mit dem Eisen verbunden war, so setzte zu diesem daraus entstandnen Halbmetall, welches nach der Röstung 1 Quentgen und 1 Scrupel wog, 2 Quentgen reines Kupfer, schmelzte es in einer zugedeckten Tutte im Windofen zusammen, und erhielt eine Speise, welche im Bruch dem Kupfernickel, oder einer angelaufenen Kobold-Speise sehr gleich sahe, nur daß solche kein blaues Glaß geben wollte. Ich röstete diesen König wiederum recht sehr stark, allein er verlohr dadurch nur wenig am Gewichte; als ich aber denselben mit dreymal so schwer reinen Schwefelkieß, und viermal so schwer reinen Flußspath vermischte, und in einer Tutte schmelzte, so fiel ein Rohstein, welcher nach einer darauf folgenden Röstung, mit denen gehörigen Zuschlägen beschickt, deren man sich zu Probierung des Rohsteins auf Schwarzkupfer zu bedienen pfleget, einen Schwarzkupfer-König gab, welcher mit Bley gehörig beschickt unter der Muffel ein Garkupfer gab, welches doch aber nicht recht schön roth, sondern mehr gelblich, wenigstens blaßröthlich aussahe, ohngeachtet solches gehörig abgegangen war. Hieraus erhellet, deucht mir, deutlich genung, daß der Arsenic das Kupfer und Eisen ziemlich feste mit einander verbinde, so daß würklich eine reine Scheidung auf die gemeine Art nicht so leichte sey; es versteht sich ohne allzu grossen Verlust des Kupfers; denn wenn ich z. E. zu dem Probieren des gerösteten Steins auf Schwarzkupfer, etwas weniges rohes Antimonium nehmen will, so greift dasselbe das Eisen mehr an, und verzehrt es; aber zu gleicher Zeit verzehrt es auch sehr viel von Kupfergehalt. Kurz, wenn Eisen und Kupfer vermittelst des Arsenics mit einander verbunden sind, so hält sich der

Arse-

Arsenic auch in dem stärksten Feuer ungemein lange, da hergegen derselbe in der Verbindung mit blossen Kupfer leicht wieder davon gehet, wie man an denen wiederholten Schmelzungen des weissen Kupfers mehr als zuviel gewahr wird, und wie man auf denen Hütten bey dem Kupfererzt-Schmelzen und Garmachen, auch in grossen täglich und auf verschiedne Art sehen kann.

Aus diesen angeführten erhellet, daß der Arsenic sich durch die Vermischung mit diesen zweyen Metallen, und die daher entstehende neue Ausgeburt des speisigen Halbmetalls, deutlich offenbare. Nun erfordert die Schuldigkeit zu zeigen, wie solches auch mit denen **Farben-Kobolden** angehe. Hier braucht es nun nicht einmal so grosse Weitläuftigkeiten. Denn bey denenselben kommt er sehr leicht und auf verschiedne Art zu Gesichte. Die gewöhnlichsten Wege aber sind

a) **Durch die simple** *Calcination*, **und besonders mit fixen alkalischen Körpern.**

b) **Durch die Vermischung mit Schwefel.**

c) **Durch die Vermischung mit** *Mercurio sublimato corrosivo.*

d) **In der Speise.**

a) **Durch die simple** *Calcination* wird der Arsenic dargestellet nach der Art, wie ich besser oben angeführt habe. Weil aber, besonders bey sehr speisigen Kobolden, wie ich schon oben angeführt habe, der Arsenic durch die blosse Calcination nicht reine heraus geschieden werden kann, so wenig als man behaupten kann, daß, auch gar in einerley Art von Kobold, immer einerley Arsenicgehalt gefunden werde, so stehet zu merken, daß es öfters auf das beygemischte Gesteine ankomme, um dieses giftigen Mittelsalzes mehr oder weniger zu bekommen. Ich habe daher durch wiederholte Versuche wahrgenommen, daß die arsenikalischen und speisigen Kobolde weit mehr Arsenic fahren lassen, wenn sie mit Kalkerden melirt sind, als wenn sie ganz rein sind, wovon der Grund in dem, was ich kurz vorher von der genauen Verbindung des Eisens mit dem Arsenic, und dieser neuen Mischung mit dem Kupfer, zu suchen ist. Es ist ganz sicher, daß diese Verbindung des Arsenics mit dem Eisen nicht in dessen Salzgestalt, sondern in seiner re-

gulinischen Forme geschiehet. Nun wissen wir, daß die alkalischen fixen Salze und Erden diejenigen Wege und Mittel sind, vermöge deren der Arsenic unter gehöriger Regierung des Feuers in seiner reinen weissen Salzgestalt zum Vorschein gebracht wird. Was Wunder also, wenn diejenigen arsenikalischen Kobolde, die mit Kalkgestein, Kalkspathe u. dgl. umgeben sind, in der Calcination mehr Arsenic fahren lassen, als die stahlderben. Einige Versuche werden es klar machen. Man nehme einen mit kalkartigen Gestein durchfloßnen Farben-Kobold, man thue solchen in eine wohlbeschlagene töpferne Retorte, und treibe es mit Reverberir-Feuer, so wird man gewahr werden, daß in dem Halse der Retorte eine weit ansehnlichere Menge von weissen Arsenic hängen wird, als von einem auf eben diese Art tractirten stahlderben speisigen, oder sogenannten Schlacken-Kobolde. Wer den Erweiß dieses Satzes Unzenweise haben will, der darf nur einen stahlderben Mißpickel, oder arsenikalischen weissen Kieß, Wasserkieß, auf diese Art mit starken geschwinden und lange anhaltenden Feuer bearbeiten, so wird man gewiß den Arsenic-König in genugsamer Quantität zu sehen bekommen, besonders wenn man den klargestoßnen Kieß mit 2 - 3 Theilen groben reinen Flußsand melirt hat. Nun nehme man eben dieses Giftkießes 4 Theile, und hierzu 1 Theil reinen Kalkspath, und tractire ihn auf mehrbesagte Weise, so wird man seinen Arsenic, wo nicht allen insgesammt, wenigstens einen grossen Theil desselben als einen wahren weissen Arsenic aufgestiegen finden. Man verfolge diese Art von Versuchen allenfalls auch unter der Muffel, indem man dergleichen arsenikalische Kobolde nach Proportion mit Flußspath oder einer andern reinen Kalkerde verbinde, und alsdenn untersuche man den Abgang, so wird man finden, wie vorzüglich derselbe vor demjenigen sey, der aus dem reinen Kobolde erfolget. Ich muß bey dieser Gelegenheit beyläufig erinnern, daß diese Art durch die Sublimation einen Regulum arsenici aus dessen derben mineris zu machen, mir allezeit vorzüglich vor derjenigen zu seyn scheinet, da man solchen nach der gewöhnlichen Art mit fixen alkalischen Salze und Seife verfertiget, weil man 1) durch diese Sublimation mehr Regulum erhält. 2) Derselbe natürlicher Weise reiner ist. 3) Die Arbeit bey weiten so gefährlich in Absicht auf die Gesundheit nicht ist, als wie die gemeine Regulificirung des Arsenics. Wenn wir dieses bis anher angeführte reiflich erwegen, so frage

ich

ich einen jeden unpartheyischen, ob es wohl so ungerecht seyn sollte, wenn man davor hielte, daß aller Arsenic unter der Erde eigentlich nicht anders, als in gediegner regulinischer Gestalt vorkomme, und daß solcher seine verschiedne Gestalten bloß dem Beytritte andrer Körper zu danken habe. Z. E. daß der weisse gewachsene crystallinische Arsenic, durch eine Auflösung des Arsenic-Reguli, auf eine oder die andre Weise entstanden sey. Daß der gelbe und rothe Arsenic ein mit Schwefel mineralisirter Arsenic-König sey; daß derselbe in dem Mißpickel nur mit Eisen vermischt sey, und daß jemehr fremdartige Theile sich zu demselben gesellen, desto mehr wird seine eigentliche Gestalt verstellet. Ich begehre nicht einem andern diese meine Meynung auf eine gebietherische Weise aufzudringen, allein hier sind meine Gründe. *a*) Ist es wohl unläugbar, daß man im Mineralreich unendlichmal mehr gewachsenen Regulum arsenici, als weissen crystallinischen Arsenic finde. *b*) Ist es aus dem kurz vorher angeführten gewiß, daß man den Regulum arsenici aus seinem reinen derben Erzte dem Mißpickel und Scherben-Kobold allezeit vor sich und ohne allen Zusatz erhalte, da hergegen kein weisser Arsenic erlangt werden kann, es sey denn, daß dem Erzte ein fixer alkalischer Körper zugesetzt werde, oder von der Natur schon zugesetzt sey, oder daß eine besondre Regierung des Feuers adhibiret werde. *c*) Sehen wir ja an denen durch den Arsenic mineralisirten Metallen, daß solche eine vorzügliche Schwere, ein vollkommen metallisches Ansehen, und bey der Roh-Schmelzung ein wahres halbmetallisches Gemenge geben. *d*) Ist und bleibt es allezeit bedenklich, daß der Arsenic sich niemals in Form eines Salzes mit denen Metallen in trocknen Wege will vermischen lassen, es sey denn, daß solches vermittelst eines häufigen Phlogisti geschehe, als durch welches derselbe aus seiner salinischen in eine regulinische Gestalt reducirt wird, wie wir z. E. bey der Verfertigung des weissen Kupfers und dergl. sehen. Will man von diesen bisher angeführten kleinen Versuchen auf die Arbeit in grossen appelliren, so lasse ich mich auch darzu willig finden; um uns aber nicht lange bey allerley Kleinigkeiten aufzuhalten, so ersuche ich diejenigen, denen meine Meynung noch zu unentschieden scheinen möchte, von der Güte zu seyn, und bey denen Kobold-Brennöfen, Zinnstein-Brennöfen, auf denen Gifthütten denjenigen schwarzen Sublimat zu untersuchen, der sich gleich zu Anfange des Giftfanges, und also nahe bey dem Brenn-

ofen selbst anzulegen pfleget. Man sammle solchen reinlich und sublimire ihn per se, und sage mir, ob der Sublimat nicht ein wahrer Regulus arsenici seyn werde. Ja, wird man sagen, das ist kein Wunder, hier kann wohl eine Art von Reduction, vermittelst des Phlogisti, aus dem Feuer vorgehen; aber hierauf dienet zur Antwort, wäre dieses, so müste ja alles aufgetriebne und verflüchtigte von der Art seyn, welches doch wider alle Erfahrung streitet. Folglich ist ganz natürlich, daß der Arsenic in Form eines weissen Giftmehls so lange am ersten losgehet, als allenfals alkalische Erden, die sich bey dem Erzte befinden, solchen zu einem dergleichen Mittelsalze zu machen fähig sind, welches dann hernach zu erst und tanquam specifice levius weiter nach vornen zu getrieben wird. Wenn aber diese alkalische Erden nichts mehr von den brennlichen Theilen des arsenikalischen Sublimats in sich nehmen können, so muß zuletzt der Arsenic in regulinischer Gestalt aufsteigen, worzu auch nicht wenig beyträget, daß allerdings je gelinder der Feuersgrad bey der Sublimation ist, je mehr weisses Giftmehl wird erlangt, je schneller und heftiger aber der Feuersgrad auf einmal gegeben wird, desto mehr steiget der Arsenic als ein wahrer Regulus auf. Wer dieses abermals vor ein blosses Postulatum von mir ansehen wollte, dem werde ich mit Anführung folgender kurzen Erfahrungen vielleicht wenigstens in etwas, wo nicht vollkommen, zu überweisen im Stande seyn. Man nehme einen höchstreinen weissen durchsichtigen crystallinischen Arsenic, man vermische 2 Theile desselben mit 1 Theil höchstreinen salis alcali fixi. Nun treibe man es allenfalls in ofnen Feuer aus thönernen Gefässen mit der grösten Gewalt, so wird man zwar einen vortreflich schönen reinen weissen crystallinischen Arsenic wieder erhalten, aber niemals die Quantität wieder, die man dazu genommen hat. Nun nehme man die auf dem Boden der Retorte zurückbleibende Remanenz, man wird finden, daß solche an der Luft schnell attrahirt, und in eine zähe visceuse Materie deliquescirt, welche sich als eine Art eines alcali caustici einigermassen verhält, übrigens im Feuer sehr beständig ist, und sich nicht so leicht, wie man wohl denkt, scheiden läßt. Ich kann wenigstens sagen, daß ich es auf verschiedne Art probiert habe, ich muß aber gestehen, daß nur sehr wenig Wege mir gelungen sind. Ich will solche nur ganz kurz anführen: Erstlich wird man in diesem Gemenge den Arsenic gewahr, wenn man solches, ehe es noch an der

Luft attrahirt, in einem warmgemachten Mörsel klar stösset, und 1 Theil desselben mit $\frac{1}{2}$ Theile ausgeglühten Kühnruß vermengt, dieses Gemenge aber in einen glühenden Schmelztiegel unter einer guten Esse in Windofen träget, da man denn gar bald die Spuren des Arsenics durch den Geruch entdecken wird. Eben dieses kann man auch in verschloßnen Feuer in einer wohlbeschlagnen thönernen Retorte mit jezt besagter Mischung gewahr werden. Zweytens habe ich den Arsenic aus dergleichen Vermischung mit fixen alkalischen Salze am besten zu sehen bekommen, wenn ich mit Zusetzung von genugsamen klargeriebnen Schwefel oder Schwefelblumen, eine Schwefel-Leber aus dem mit fixen alkalischen Salze verbundnen Arsenic gemacht; da denn nach deren geschehenen Auflösung mit kochenden destillirten Wasser, und nach geschehener Præcipitation mit acidis, der edulcorirte Præcipitat entweder sublimando ein auripigmentum gegeben, oder mit Mercurio sublimato ein butyrum arsenici und einen Zinnober herüber gehen lassen. Wem dergleichen Arbeiten zu kostbar und zu gefährlich scheinen, den will ich bitten, nur das sogenannte arsenicum fixum, und das Spiegel-Metall zu untersuchen. Ersteres ist bekanntermassen eine Mischung, welche entstehet, wenn man weissen crystallinischen Arsenic mit einer gewissen Quantität depurirten Salpeters versezt, und dünne fliessen läßt, hernach aber solches ausgiesset und vor der Luft verwahret. Lezteres das Spiegelmetall ist bekanntermassen eine Mischung, deren Hauptbestandtheile Sand, Salpeter und Arsenic sind. Bey beyden geschiehet eine Alkalisirung des Salpeters, und hierdurch wird zugleich der gröste Theil des Arsenics so feste gebunden, daß er auch sogar Feuer- und in Glaßflusse beständig wird. Doch ich muß abbrechen, weil ich sonst zu weit von dem Arsenic im Kobolde abgeleitet würde, da ich mir hier nicht vorgenommen habe, eine umständliche Untersuchung des Arsenics anzustellen. Wiewohl ich doch glaube, daß das, was ich hier angeführet habe, von verständigen Lesern auch hier und da auf die Entdeckung des in Koboldеn verborgnen Arsenics werde appliciret werden können. Genug daß ich hoffe, in der Kürze, und durch Anführung nicht bloß leerer Muthmassungen, sondern durch Nachweisung würklicher Erfahrungen erwiesen zu haben, daß sich der Arsenic auch bey Kobolden, nach ihrer verschiednen Beschaffenheit mehr oder weniger, zwar einige Zeit verbergen, gleichwohl aber in der Folge niemals einem accuraten Natur-

forscher ganz versteckt bleiben könne. Eben hieraus erhellet auch, woher es rühre, daß man öfters auch bey dem, dem Ansehen nach bestens auscalcinirten Blaufarben-Kobolde, wenn man solchen nachher mit Sande und fixen Laugensalze zu Glase schmelzet, doch noch eine merkliche Spur von Arsenic während des Schmelzens gewahr wird. Diese innige und ziemlich feuerbeständige Verbindung des Arsenics mit dem alcali fixo giebt uns auch den Grund an, warum die mehr speisigen und folglich arsenikalischen Kobolde ein lieblicheres blaues Glaß geben, als diejenigen, die dergleichen nicht führen. Ich sage mit Bedacht ein lieblicheres blaues Glaß, nicht aber deswegen höher von Farbe, weil der Arsenic zum Farbewesen nichts beyträgt. Allein da es gewiß ist, daß er bisher erzehltermaßen sich innig mit dem sale alcali verbindet, auch solches würklich stärker macht, so verursacht er, daß dasselbe hernach desto schärfer in die Sande eingreife, und solche dünnflüßiger mache, folglich auch geschickter das im Kobold befindliche Farbewesen in sich zu nehmen. Besonders hat der Arsenic bey Verfertigung bunter Gläser die Eigenschaft, daß er die damit verfertigten Flüsse nicht leicht bläsig werden läßt. Daher geschickte Künstler bey Verfertigung derer festen bunten Glaßflüsse sehr oft etwas weissen Arsenic nebst nitro dem sali alcali zusetzen, und darf man auch sogar Kunkels seine Glaßmacher-Kunst nachsehen, da man denn finden wird, daß unter seine meisten frittas eine gewisse Quantität Arsenics genommen werden muß. Ja wer weis ob nicht eben dergleichen Vermischungen, Aneignungen, und wenn ich so reden darf Fixationes des Arsenics, der Grund der Entstehung derer Metalle, und wo nicht aller, doch verschiedner Metalle sind. Der von dem seel. Herrn Bergrath Henkel an mehr als an einem Orte angeführte Versuch, mit dem in acido nitri aufgelösten Mißpickel und dessen Verbindung mit der Kreide, sollte einen wohl mehr Nachdenken verursachen. Doch will ich hierbey keine Application auf derer Goldwürmer ihren Drachen mit verschnittenen Flügeln oder ihre übrigen chymischen Schlangen und Ottergezichte machen. Indessen wäre zu wünschen, daß die von der Königl. Academie derer Wissenschaften vor einigen Jahren aufgegebene Frage, ob der Arsenic, den man bey so vielen Erzten und Mineralien findet, der erste Urstoff derer Metalle, oder ob derselbe nur als ein Auswurf zu consideriren sey? gründlicher und hauptsächlich mit mehreren zuverläßigen Erfahrungen von denen Herren

Ver-

Verfassern derer eingeschickten Schriften erörtert worden wäre; denn gewiß bey der Chymie kommt es nicht auf blosse Stuben-Philosophie, auf ein blosses ich dächte, ich sollte meynen, mir scheinet es wahrscheinlich, vermuthlich ꝛc. an, sondern hier ist Hercules admota manu implorandus, ich will so viel sagen, man muß selbst fleißig, ordentlich, reinlich und ohne vorgefaßte Meynungen arbeiten, und hernach aus denen productis allererst schliessen.

b) Der zweyte Weg den **Arsenic in denen Kobolden durch die Versetzung mit einem andern Körper zu entdecken, war die Vermischung mit Schwefel.** Ich habe in vorhergehenden gesagt, daß man den mit sale alcali figirten Arsenic durch Verfertigung einer Schwefel-Leber entdecken könne. Oefters geschiehet es, daß die Natur bereits bey Zusammensetzung derer Farben-Kobolde eine dergleichen Mischung veranstaltet hat, indem sie solche mit zart eingesprengten Schwefel-Kießen vermischet. In solchem Falle wird man nun zwar durch die Calcination in ofnen Feuer den Geruch des Schwefels mit dem Arsenic durch den Geruch, durch das Anlaufen des Rührhäkgens und auch wohl durch kleine blaue Flämgen gewahr, die sich deutlich über den Gefäße zeigen, worinne man die Röstung vornimmt. Allein wenn man doch auch hierbey gerne accurat wissen will, wie viel eigentlich sowohl von Schwefel als von Arsenic bey dergleichen Erzte sey, so ist nichts natürlicher als daß man einen von alkalischen Erden ganz reinen und derben Kobold, von dem man entweder die Vermuthung hat, daß er würklich schwefelhaltig sey, oder in welchen man die Kieße in der That entdecket, in verschloßnen Gefäße eben so bearbeite, wie man in der Probierkunst die Schwefel-Kieße durch die Abschwefelung in töpferne Retorten auf Schwefel zu untersuchen pflegt. Die Producta werden bey dieser Arbeit ganz gewiß sehr verschieden ausfallen. Denn entweder es ist des Arsenics zu viel und des Schwefels zu wenig, so wird der Sublimat sehr blaßgelb aussehen. Oder wenn des Schwefels zu viel, des Arsenics aber zu wenig, so wird sich sehr wenig sublimiren, und das meiste wird auf dem Boden der Retorte rothgeflossen auf dem Kobolde sitzen, und in solchem Falle siehet man sich genöthiget eine proportionirliche Quantität von weissen Arsenic genau abzuwägen, das in der Retorte zurückgebliebne klar zu stossen und mit dem Arsenic zu vermischen, und von neuen zu sublimiren.

miren. Oder es ist des Schwefels zu wenig, der Arsenic aber mit denen speisigen Theilen des Kobolds zu innig verbunden, als daß man solchen durch den wenigen Schwefel davon scheiden könne; in solchen Falle ist es nothwendig entweder noch mehr Schwefel in natura oder in dessen Ertzte dem Kieße zuzusetzen. Eben dieser letzte Handgriff ist sehr dienlich um die Quantität des Arsenics in der Koboldspeise zu entdecken. Niemand erwarte hier daß ich ein ganzes Formulare arsenici sulphureum hersetzen solle, oder daß ich das pondus genau anzeigen müsse, als welches auch vielleicht bey denen meisten Kobolden sehr verschieden seyn wird und seyn muß. Geschickte und zum Nachdenken fähige Arbeiter werden es nicht einmal verlangen; faulen und unerfahrnen aber alles in das Maul zu schmieren, ist meines Wissens eben nicht nöthig. Eben so wenig werde ich nöthig haben weitläuftig zu erzehlen, wie und auf was vor Art und Weise der auf diese Art mit den Schwefel aufsublimirte und von dem Kobold geschiedne Arsenic wieder sichtbar und reine dargestellet werde. Wer aus der Chymie die Verfertigung des Olei oder Butyri arsenici und den dabey entstehenden Zinnober mit mercurio sublimato corrosivo und auripigmento weis, der würde mir es vermuthlich noch darzu verdenken, wenn ich solche unnöthige Weitläuftigkeiten machen wollte, um so mehr da ich bereits oben bey Gelegenheit der Darstellung des Arsenics durch die Verflüchtigung etwas von dieser Sache erwehnet habe. Hierbey ereignet sich eine ganz besondre Frage, nehmlich ob die bisher angeführte Verflüchtigung, des mit dem Kobolde innig verbundnen Arsenics, vermittelst des Schwefels, dem vitriolischen Bestandtheile oder dem brennlichen Wesen, oder beyden zugleich zuzuschreiben sey? Diese Frage zu beantworten wird um so viel weniger schwer seyn, wenn man die Verhältniß des reinen concentrirten Vitriol sauren sowohl als des Phlogisti gegen den reinen Arsenic erweget. Es ist also erstlich bekannt, daß wenn man weissen crystallinischen Arsenic mit einem reinen weissen Vitriol-Oehl melirt, so gehet das Oleum Vitrioli vollkommen in der Destillation herüber, der Arsenic aber wird hierdurch auf gewisse Maasse so feuerbeständig, daß man einen grossen Grad des Feuers geben muß, wenn man solchen sublimiren will, und alsdenn steigt er allererst in schönen durchsichtigen Diamantklaren Crystallen in die Höhe. Zweytens ist bekannt, daß wenn man den mit Schwefel bereits melirten Arsenic, nehmlich das Auripigmentum mit

Vitriol-Oehle melirt, solches ebenfalls meistens ohnverändert herüber steiget, doch so, daß sich zuletzt etwas schwefelartiges obgleich wenig sublimirt. Aus diesen angeführten will es also wohl scheinen, als wenn das bey dem Schwefel befindliche Acidum vitriolicum zu der Verflüchtigung des Arsenics aus dem Kobolde wenig oder gar nichts beytrüge. Was das brennliche Wesen des Schwefels allein anlangt, so ist es aus den an verschiednen Orten dieses Abschnittes bereits angeführten deutlich genung, daß solches vor sich zwar den Arsenic regulificiren, keinesweges aber in reiner salzartiger Gestalt darstellen könne, um so mehr da solches in der Verbindung mit dem Vitriolsauren, oder als Schwefel viel zu eingreifend in die meisten übrigen mineralischen Körper ist. Es bleibt uns also allem Ansehen nach nichts übrig, als daß wir den ganzen Schwefel nach seiner völligen Grund-Mixtion vor das solvens und volatilizans des Arsenics im Kobold ansehen. Es wird uns auch nicht schwer fallen es zu erweisen, wenn wir erwegen, *a*) daß der mit dem Arsenic zugleich sublimirte Schwefel sich in seiner wahren Gestalt, vermittelst fixer alkalischer Körper, als ein hepar sulphuris auflösen und mit Wasser solviren, mit acidis præcipitiren und dergestalt vollkommen wieder scheiden lasse. *b*) Daß der mit dem Arsenic aus und von dem Kobolde sublimirte Schwefel im Feuer mit einer offenbar blauen Flamme und Schwefelgeruch wegbrenne. *c*) Daß dergleichen Sublimat einen wahren Zinnober mit Mercurio sublimato corrosivo gebe. *d*) Daß dergleichen auf diese Art erhaltnes Auripigmentum sich würklich wie andre Körper mit Oleis und sogar Oleis expressis coquendo solviren lasse, und wer hieran zweifeln will, der beliebe nur die meisten Compositiones derer gemeinsten Tischerfirnisse durchzugehen. *e*) Daß die Kunst aus der Vermischung eines reinen Schwefels und eines reinen Arsenics dergleichen productum darstellen könne. Und *f*) daß bey der Verfertigung des Lapidis Pirmieson oder de tribus eben dergleichen mit dem Arsenic und dem Schwefel des Antimonii, welcher an und vor sich nichts besser als der gemeine Schwefel, erhalten werden könne.

Man würde sehr unbillig gegen mich verfahren, wenn man begehrte, daß ich jeden dieser kurzen Sätze durch einen Haufen anzuführender Versuche erweisen sollte. Ich würde die Hochachtung die ich meinen Lesern schuldig bin beleidigen, wenn ich ihnen Experimenta erzehlen wollte, die nur An-

fängern in der Chymie bedenklich und merkwürdig, erfahrnen Männern aber, ich will nicht allein sagen ganz gleichgültig, sondern vielleicht gar überflüßig scheinen und gewiß auch seyn würden. Ich bin zufrieden, daß ich hoffentlich gezeigt habe, daß der Schwefel nicht eines von denen geringsten Hülfsmitteln ist um den Arsenic im Kobold zu entdecken, um so mehr da ich ohnedem in der Folge noch allerley von dieser Materie anzuführen Gelegenheit haben werde. Jetzt aber kommt ein etwas bedenklicheres Capitel von der Darstellung des Arsenics im Kobold

c) **vermittelst des** *Mercurii sublimati corrosivi.* Ich habe schon im vorhergehenden, obgleich ganz kurz, des, aus dem mit Schwefel extrahirten Arsenic, erhaltenen Butyri arsenici Erwehnung gethan, welches ich also nicht wiederholen will; vielmehr wird es besser seyn, wenn ich die Verhältniß des Mercurii sublimati gegen verschiedne arsenikalische Blaufarben-Koboldsarten anführe, und einige damit angestellte Versuche mittheile. Zum voraus aber muß ich sagen, daß meine Freude ganz unbeschreiblich gewesen, da ich gefunden, daß der mehr belobte und berühmte Herr Leibmedicus und Hofrath Geßner eben diesen Weg betreten und zwar so glücklich betreten hatte. Seine und des seel. Herrn D. Gmelins Erfahrungen in diesen Stücke finden sich in dem 16ten und 17ten Stücke derer Selectorum Physico Oeconomicorum. Ich las diese Beobachtungen und erwog sie mit derjenigen Freude, die ein rechtschaffener Gelehrter, wenn er die Bemühungen grosser und berühmter Männer um Wahrheiten zu erfinden lieset, nothwendig empfinden muß. Eine Empfindung die dem arcanistischen Handwerksneide derer geheimnißvollen kleinen Geister gerade entgegen gesetzt ist. Kurz! die Versuche dieses grossen Mannes ermunterten mich zum fernern Verfolg meiner mit dem Kobold und Mercurio sublimato angestellten Arbeiten. Ehe ich meine eignen Versuche erzehle, will ich erstlich dieses grossen Mannes Erfahrungen ganz kurz anführen, um zu zeigen, wie würklich unsre beyderseitigen Arbeiten mit einander ziemlich genau übereinkommen, ohngeachtet derselbe bey diesen seinen angestellten Versuchen nicht sowohl die Untersuchung des im Kobold befindlichen Arsenics als vielmehr des Farbwesens zur Absicht gehabt hat. Er vermischte also zuerst 1 Theil guten schwarzen Alpiersbacher Farben-Kobold mit 3 Theilen Mercurii sublimati, und nachdem er solches Gemenge in einer gläsernen

nen Retorte einige Tage in einem Keller attrahiren lassen, so trieb er alles per gradus aus dem Sande, bis er sahe, daß der Mercurius sublimatus aufgestiegen war, und hierdurch erhielt er in der Vorlage einen salzigen liquorem, in dem Halse der Recorte aber den Mercurium sublimatum unverändert wieder, auf dem Boden der Retorte, welcher blau angelaufen war, saß ein ockergelbes Pulver, welches in einer Glaßschaale an der Luft roth beschlug; dieser Beschlag löste sich im Wasser völlig auf, gab durch die Evaporation ein rothes Salz, welches ein concentrirtes atramentum sympatheticum war; das unaufgelöste gelbe Pulver brennte auf Kohlen grün mit einem Arsenicgeruch, gab auch durch die Vitrification ein sehr schlechtes blaues Glaß, da hergegen die angeführten rothen Crystallen eine schönere blaue Farbe gaben. Eben auf diese Art untersuchte der Herr D. Gmelin den mit rothen Beschlag angeflognen Kobold aus Spanien, doch so, daß er drey Theile Mercurii sublimati gegen einen Theil Kobold nahm, übrigens aber auf vorbeschriebne Weise verfuhr, da denn Anfangs ein saurer liquor nebst dem weissen aufstieg, in der Folge sublimirte sich etwas rothbraunes nebst etwas bleichgelben Oehle; ganz zuletzt erhielt derselbe bey verstärkten Feuer den Mercurium völlig aufsublimirt, nebst einen stark nach Schwefelriechenden sehr flüchtigen sauren Geiste, und noch etwas weissen salzigen Sublimat. Nach dem Erkalten fand derselbe einen Pomeranzenfarbnen Sublimat mit kleinen Kügelgen lebendigen Quecksilbers, forne in dem Halse der Retorte und in der Vorlage war ein beständig rauchendes, schweres, corrosivisches schmieriges Wesen. Die Remanenz sahe bunt, glänzend, beschlug in wenig Stunden roth, welches sich in Wasser aufgelöst zu einem rothen Salze evaporiren ließ; die zurückbleibende Erde sahe schwarzbraun, gab auch mit schwarzen Flusse eine grün ins blaue fallende Schlacke, da hergegen das rothe Salz mit Sand und sale alcali fixo ein schönes blaues Glaß gab. So weit die Versuche des Herrn Hofrath Geßners und Hrn. D. Gmelins. Nun will ich ein paar von meinen eignen Erfahrungen beybringen, welche, wie ich hoffe, zum Muster dienen können, wie man auch mit noch mehrern Sorten von Kobolden diese Arbeit vornehmen müsse. Ich nahm eine halbe Unze von dem grauschwarzen Sandkobold von der Fleischerzeche im Saalfeldischen, stieß solchen so klar als möglich, und vermischte ihn sorgfältig mit 2 Unzen Mercurii subli-

mati, that alles dieses in eine wohlbeschlagne gläserne Retorte, und legte solche in einen darzu bequemen Ofen, welchen ich mit Kohlen gehörig füllte, und das Feuer gemachsam von oben angehen ließ. Es kam also zuerst ein blosses Phlegma in den vorgelegten Recipienten. Hierauf folgte der Mercurius sublimatus in seiner gewöhnlichen weissen Gestalt, welcher theils in die Vorlage gieng, theils aber in dem Halse der Retorte blieb. Bey mehr verstärkten Feuer stieg ein dunkelbrauner Sublimat in die Höhe, und mit demselben ein sehr flüchtiger suffocativisch saurer Spiritus, nebst etwas einem sehr blaßgelben Oehle gleichsehenden liquore, und ganz zuletzt kam ein blasses auripigmentum. Die auf dem Boden der Retorte bleibende Remanenz des Kobolds sahe grau und fieng nach einigen Tagen, als ich solche der freyen Luft ausgesetzt hatte, roth zu beschlagen an. Ich werde besser unten meine Reflexiones über diesen und folgende Versuche mittheilen. Um mich nun noch mehr von der Gegenwart des Arsenics in dem Farben-Kobolde vermittelst des Mercurii sublimati zu überzeugen, und zu sehen, ob es auch bey Koboldren möglich wäre, die sehr viel Arsenic in sich halten, denn der vorhergehende hält dessen eben nicht viel, so nahm ich ferner 1 Unze derben Stuf-Kobold von der Koboldsgrube zu St. Andreasberg, stieß solchen ganz klar und vermischte denselben mit 4 Unzen Mercurii sublimati, übrigens verfuhr ich in allen damit, wie ich bey vorhergehenden angeführet habe. Bey dieser Arbeit gieng erst der größte Theil des Mercurii sublimati in die Höhe, mit demselben aber zugleich eine ziemliche Quantität eines butyri oder Olei arsenici. Hierauf folgte etwas sehr weniges von schwarzrothen Zinnober, hinter solchen kam etwas weniges eines gelben auripigmenti, und ganz zuletzt sublimirte sich bey einem nach Möglichkeit verstärkten Feuer etwas höchstweniges, aber sehr schön crystallinischen rothen Arsenics. Das was in der Retorte zurücke blieb, sahe grau, war locker zusammen gebacken, und beschlug auch an der freyen Luft nach und nach etwas roth. Eben so verhielt es sich als ich ½ Unze derben Schlacken-Kobolds von Schaafstalle Fundgrube bey Schneeberg mit 2 Unzen Mercurii sublimati vermischt auf vorbesagte Art tractirte. Denn da gieng erst ein butyrum arsenici mit dem weissen Mercurio sublimato fast zu gleicher Zeit, hierauf folgte etwas höchstweniges dunklen Zinnobers, hernach etwas auripigmenti, und bey verstärkten Feuer, wie bey vorigen,

etwas

etwas obgleich höchstwenig rothen Arsenics. Der übrige Kobold war in der Retorte leicht zusammen gebacken und sahe grau, beschlug auch nach einiger Zeit an der Luft etwas röthlich. Bisher hatte ich also meinen Kobold mit viermal so schwer Mercurii sublimati probiret, nun aber nahm ich nur 3 Theile desselben gegen 1 Theil des Kobolds. Ich habe mich hierzu folgender bedienet: Erstlich nahm ich ½ Unze derben Schlacken-Kobolds mit etwas Wißmuth von St. Joachimsthal in Böhmen, hierzu setzte ich 1½ Unze Mercurii sublimati, und verfuhr mit der Sublimation wie bey allen denen vorigen geschehen, da denn erstlich das butyrum arsenici mit dem Sublimat zugleich zum Vorschein kam, hinter solchen folgte ein schön hochblauer Sublimat, in welchen einige Globuli mercuriales in forma currente saßen, und zuletzt ein wenig auripigmenti. Ich werde von dem blauen Sublimat in dem Abschnitte von dem Farbwesen des Kobolds ein mehreres nachweisen. Das in der Retorte zurückbleibende beschlug nach einiger Zeit gleichfalls etwas roth. Eben auf diese Art verhielt sich der derbe Schlacken-Kobold mit Quarz von der Gesellschaft zu Schneeberg, doch mit dem Unterschied, daß nur höchstwenig blauer Sublimat und von blässerer Farbe, nebst sehr wenigen globulis Mercurii vivi zum Vorschein kam. Der derbe Schlacken-Kobold von Peter Paul zu Schneeberg verhielt sich eben so als ich dessen einen Theil mit 3 Theilen Mercurii sublimati vermischte, und wie die vorigen tractirte, doch mit dem Unterschied daß sich hierbey gar nichts blaues, auch kein rother Arsenic sublimirte. Eine gewisse Art Kobold mit etwas Wißmuth und sehr klarspeisiger Pechblende von St. Joachimsthal in Böhmen, gab etwas weniges Olei arsenici, hierauf stieg der weisse Mercurius sublimatus, und hinten nach etwas weniges gelblichen Sublimats auf. Eben so verhielt sich eine gewisse Art Schlacken-Kobolds mit Wißmuth eben daher, welche gleichfalls ein butyrum arsenici, weissen Mercurium sublimatum, mit etwas wenigen blauen melirt, zuletzt etwas gelblich und rothes Sandarakenartiges gab. Ein gleiches fand sich als ich einen Kobold mit Kupfererzte von einem alten Anbruche zu Schneeberg auf eben diese Art bearbeitete, doch zeigte sich hierbey kein blaulicher Sublimat, so wenig als bey der mit dem derben Schlacken-Kobolde von Antonius zu Schneeberg angestellten Bearbeitung, wo aber alle andre vorher erzehlte Phænomena sich gleichfalls zeigten. Und so könnte ich

noch mehr als etliche dreyßig Versuche mit verschiednen Koboldén aus meinem Tagebuche anführen, allein es ist mir zu verdrüßlich einerley Sache dreyßigmal zu schreiben, und meinen Lesern würde es eben so, wo nicht noch verdrüßlicher fallen, einerley Wahrnehmungen dreyßigmal wiederholt zu lesen. Indessen hoffe ich, daß diese Versuche zur Gnüge von der Darstellung des Arsenics aus dem Kobolde vermittelst des Mercurii sublimati zeigen werden. Das bey allen diesen Proben erhaltene butyrum arsenici, der zu gleicher Zeit aufgestiegene gelbe und rothe Arsenic, sind, däuchtet mir, unumstößliche Beweise davon. Nun sollte ich billig auch sagen, wie man den Arsenic in optima forma und justo pondere aus diesen productis reine darstellen könnte; aber kann man dieses auch wohl noch verlangen, da man schon längst die reduction des Arsenics aus seinem butyro, aus dem auripigmento und dem rothen Arsenic weiß, folglich Männer in der Chymie dergleichen Sachen mit Recht vor überflüßig ansehen würden, tyrones levis armaturæ in der Chymie aber gar selten sich an solche Arbeiten zu machen im Stande sind. Daß aber hier ein wahres butyrum arsenici entstanden sey, zeigen nicht allein diese producta, sondern auch die in dem ersten Abschnitte dieses zweyten Theiles angeführte Bearbeitung des schwarzen mulmigen Kobolds von der Prinz Ernst Friedrichs Fundgrube im Saalfeldischen mit Mercurio sublimato, als aus welchen sich durch die Bearbeitung mit dem Sublimat keine Spuhr Arsenic oder Schwefels ergeben hat. Ich bitte meine Leser zu glauben, daß ich diese Versuche mehr als einmal repetirt habe, um sicher und gewiß in der Sache zu verfahren; denn ars longa, vita brevis, experientia fallax, nisi multoties repetatur, und ich hoffe daher, daß diese Versuche einem jeden geschickten Arbeiter bey dem Nacharbeiten eben so gerathen müssen, wenn derselbe die gehörige Vorsicht, eben die von mir gebrauchten Sachen und dergl. zu seinen Versuchen nehmen wird. Zugleich aber will ich hoffen, daß man so billig seyn wird, nicht zu glauben, daß man durch diese Arbeit bey allen und jeden Kobolden allen Arsenic darstellen könne. Ich habe schon zu Anfange dieses Abschnittes überhaupt angezeiget, daß der Gehalt des Kobolds auf Arsenic ungemein verschieden, ja öfters in Stuffen von einerley Gange nicht einerley sey; was Wunder also wenn man auch durch diese Arbeiten nicht allezeit einerley Producta, wenigstens nicht in einerley Quantität hervorbringt.

Hierzu

Hierzu kommt, daß sich durch die Beymischung des Mercurii sublimati, besonders aus denen sehr speisigen rohen Koboldden, nicht aller Arsenic heraustreiben läßt, sondern es bleibt ein grosser Theil desselben in dem speisigen Wesen zurücke, und dieses führet uns ferner

d) **Auf die Darstellung des Arsenics in die Koboldspeise.** Hierbey werde ich mich nicht weitläuftig aufhalten, weil ich solche in einem besondern Abschnitte durchzugehen vor nöthig befinde. Ich will also vor der Hand nur so viel sagen, daß, wenn man eine reine Koboldspeise, aus welcher durch öfteres Schmelzen mit Sand und alkalischen Salze alles Farbwesen ausgesogen worden, hernachmals klar stösset und mit 2 bis 3 Theilen Mercurii sublimati vermischt, übrigens aber in allen wie bey dem rohen Kobold gesagt worden verfährt, daß, sage ich, alsdenn durch die angestellte Sublimation nicht nur etwas Olei arsenici herüber gehe, sondern es sublimirt sich auch nicht selten bey sehr verstärkten Feuer eine nicht geringe Quantität auripigmenti. Zugeschweigen daß auch die blosse Calcination der Koboldspeise unter der Muffel durch den Geruch und die weissen aufsteigenden flores die Gegenwart dieses giftigen metallischen Mittelsalzes zur Gnüge erweisen. Und so viel wird hoffentlich genug seyn von denen Mitteln und Wegen, wie der bey dem Farben-Kobold befindliche Arsenic am sichersten sichtbar darzustellen sey. Wir kommen also zu der gleich Anfangs dieses Abschnittes vorgelegten dritten Frage.

III. **Ist denn der bey dem Farben-Kobold befindliche Arsenic zu dem Wesen des eigentlichen Farbwesens gehörig oder unumgänglich nöthig?** Ich habe in dem ersten Theile dieses Werkes von der Calcination derer Kobolde, nicht weniger in dem ersten Abschnitte dieses zweyten Theiles bey Gelegenheit der Untersuchung des schwarzen Kobolds, wie ich hoffe, deutlich genug gezeiget, daß der Arsenic zu dem färbenden Wesen nichts beytragen könne. Denn

Erstlich würde der auscalcinirte Kobold, wenn aller Arsenic davon gejagt ist, keine blaue Farbe mehr geben, wenn der Arsenic ein Bestandtheil des eigentlichen Farbwesens wäre, welches aber wider alle Erfahrung streitet.

Zweytens könnten also keine Farben-Kobolde existiren, die nicht auch zugleich bald mehr, bald weniger arsenikalisch wären.

Drit-

Drittens müste ein durch die Chymie reinlich geschiedenes Farbwesen würklich arsenikalisch seyn, welches aber nicht in der Erfahrung gegründet ist, wie wir bey der Untersuchung des concentrirten Farbwesens in einem besondern Abschnitte weitläuftiger ausführen wollen.

Viertens würde man vielleicht weit leichter durch die Versetzung des Arsenics mit denen und jenen Sachen etwas durch die Kunst darstellen können, das dem Blaufarben-Kobold ähnlich wäre, welches aber bishero durch die Kunst mit dem Arsenic nicht möglich gewesen ist.

Fünftens zeiget auch selbst die geschwinde und leichte Scheidung des Arsenics aus dem Farben-Kobolde, daß derselbe dem Farbwesen nicht so nahe verwandt sey, als man sich vielleicht öfters einbildet. Denn selbst bey Verfertigung des blauen Glases geht der Arsenic, wenn er auch nicht völlig verfliegen kann, viel lieber an die bey dem Glaßmachen fallende Speise, als daß derselbe sich mit dem Glase vollkommen vereinigen sollte. Wiewohl ich hierdurch nicht gänzlich in Abrede seyn kann, daß nicht bey dem blauen Farben-Glase, wenn solches aus sehr arsenikalischen und speisigen Kobolden bereitet worden, noch etwas arsenikalisches sich finden sollte. Allein deswegen trägt dasselbe zur blauen Farbe nichts bey. Um dieses zu erfahren, nehme man ein aus dergleichen Kobolden verfertigtes Glaß, man stosse es ganz klar und vermische es mit 3 Theilen eines reinen fixen alkalischen Salzes, man schmelze es zusammen, und nachdem man es aus dem Tiegel genommen, lasse man es deliquesciren wie einen liquorem silicum, diesen præcipitire man mit einem reinen acido, so bekommt man sein blaues Farbwesen mit der terra silicea als einen zarten Præcipitat, welcher aber auf keine Weise etwas arsenicalisches zeigen wird. Edulcorirt und trocknet man diesen Præcipitat recht wohl, und setzt demselben frisches sal alcali fixum zu, so erhält man von neuen ein blaues Glaß.

Sechstens möchte zwar jemand einwenden, es sey doch sehr wahrscheinlich, daß der Arsenic nicht ohne Ursache so häufig bey denen Kobolden sich finde, und daß er folglich allem Ansehen nach auch seine Dienste bey dem Blaufarbenmachen leisten müsse. Ich werde den Augenblick dieser Meynung Beyfall geben, sobald man mir erweisen wird, daß der bey dem Bleyglanz so häufig befindliche Schwefel zu der Erzeugung des Bleyes etwas unumgänglich nöthiges sey. Oder sobald mir jemand mit Bestand der Wahrheit

wird

wird beweisen, daß der Wißmuth, den man doch bey denen meisten Kobolden bald häufiger, bald weniger antrift, unumgänglich zu der Entstehung der Koboldspeise erfordert werde. Beydes wird hoffentlich schwer zu erweisen werden, und also wird es eben so schwer zu erweisen fallen, daß der Arsenic zu dem Blaufarbenwesen etwas beytrage.

Zwar möchte man siebentens einwenden: Es sey doch in der Erfahrung gegründet, daß die Kobolde, bey welchen man Arsenic antrift, nicht allein leichter fliessen, sondern auch würklich ein sehr liebliches und in gewisser Absicht höheres Glaß geben. Dieser Einwurf aber wird nur denenjenigen nachdenklich scheinen, die noch nicht wissen, daß der Arsenic, wenn er mit einem fixen alkalischen Salze verbunden ist, die Körper leichtflüßig mache. Ohne mich hierbey in weitläuftige Beweise einzulassen, als welche auch würklich gröstentheils überflüßig seyn würden, so verweise ich alle die etwan Lust haben daran zu zweifeln, auf die Spiegel-Manufacturen, wo ihnen auch der geringste Arbeiter beynahe sagen wird, wie nützlich und nöthig der Arsenic zu Bereitung eines guten Spiegelmetalls sey, und was er hauptsächlich darzu würke. Es hat dessen Nutzen auch bereits Kunckel in seiner Glaßmacher-Kunst eingesehen, wie aus dessen verschiednen vorgeschlagnen frittis erhellet, da meistens der Arsenic nebst dem Salpeter als Haupt-Ingredientia mit angeführet werden. Ja alle diejenigen, die recht schöne harte bunte Gläser und Flüsse machen wollen, bedienen sich des Arsenics in verschiedner Proportion und Mischung mit grossen Nutzen, eben deswegen, weil solches das Glaß schön dünnflüßig macht, und besonders verhütet, daß die Flüsse nicht so leicht bläßig werden. Zu einem fernern Beweise könnte ich hier die Verhältniß des sogenannten arsenici fixi, oder des vermittelst des Arsenics alcalisirten nitri aus mehr als etliche dreyßig, mit verschiednen Körpern angestellten Erfahrungen anführen, aber erstlich halte ich es würklich vor überflüßig, zweytens würde ich mich gewiß zu weit von meinem Zwecke entfernen. Genug! daß der Arsenic, weder in der Gestalt eines flüchtigen Halbmetalles noch eines Salzes, zu der blauen Farbe, die der Kobold dem Glase mittheilet, etwas beyträget.

Achtens weis ich zwar sehr wohl daß verschiedne Leute, auch wohl ausserdem erfahrne Medici, der Meynung sind, daß eben des Arsenics wegen die mit der sogenannten blauen Stärke gestärkte Wäsche dem menschlichen

Körper in Ansehung der Gesundheit nachtheilig sey. Allein ich getraue mir beynahe mit vollkommener Gewißheit zu behaupten, daß alle Furcht in diesem Stücke vergebens sey; denn erstlich habe ich hoffentlich zur Gnüge erwiesen, daß der Arsenic gar nichts zum Blaufarbwesen beytrage. Zweytens, gesetzt aber gar nicht eingeräumet, daß Arsenic mit in der Vitrification des Kobolds mit Sand und sale alcali fixo, bey dem daher entstehenden blauen Glase bliebe, so ist es ganz natürlich, daß wenn derselbe so fix geworden, daß er auch das Glaßfeuer ausgehalten, so wird er gewiß durch die natürliche Wärme eines Menschen, und wenn es auch der hitzigste Febricitante wäre, nicht verflüchtiget werden. Drittens ist es ja bekannt genug, daß die Wäsche, nachdem sie gestärket worden, so sorgfältig geklopft wird, daß ein grosser Theil der daran gebrachten blauen Stärke wieder davon gehet. Gesetzt aber diese Vorsicht würde unterlassen, und es empfände einer oder der andre eine juckende Empfindung von dergleichen stark gebläueter und auf den blossen Leib gezogner Wäsche, so kann man doch dem ehrlichen Arsenic nicht die Schuld davon beymessen, sondern dergleichen Jucken kann und wird wohl natürlicher Weise von der blauen Stärke als einem zartgeriebnen Glase herrühren. Und wenn wir überhaupt so aristarchisch censiren wollen, so weis ich nicht, ob nicht die sehr öfters zum Ueberfluß in die Wäsche geschmierten fæculæ tritici, amylum, kurz die weisse Stärke mehr Schaden thun sollte als die blaue, indem erstere durch den Schweiß allerdings nach und nach zu einem Kleister werden, folglich die poros obstruiren, und impeditam transpirationem insensibilem verursachen kann. Doch! ne sutor ultra crepitam, ich möchte sonst vielleicht ein ganzes Complot von männlichen und weiblichen Dames auf den Hals bekommen, und welche schola salernitana könnte mich gegen solche schützen? Hierbey äussert sich aber noch eine andre Frage, da nehmlich der Arsenic würklich nichts zu der Entstehung der blauen Farbe in dem Koboldglase beyträgt, ja da er höchstens nur die Flüßigkeit desselben befördert, was ist es also eben nöthig die Kobolde zu rösten oder zu calciniren? Ich antworte daß es allerdings bey einigen eben so nöthig nicht sey, dieses trift aber nur diejenigen, wo nicht viel Arsenic vorhanden ist. Da hergegen die stark arsenikalischen dergleichen Röstung allerdings erfordern, weil wir wissen, daß wenn unter die gefärbten Gläser allzuviel Arsenic kommt, solche in der Folge ihre angenehme schöne

Farbe

Farbe gröstentheils verliehren, und das Glaß würklich zu einer Art von Verwitterung bringen, wie solches der seel. Herr Bergrath Henckel in der Kießhistorie auf der 512. S. der neuern Auflage bereits angemerket hat, und die tägliche Erfahrung es einem jeden accuraten Arbeiter lehren wird. Ich wende mich also ohne weitern Anstand zu der vierten Hauptfrage.

IV. **Wie ist denn wohl der Arsenic an dem Farben-Kobold gekommen?** Diese Frage ist so wichtig, daß wir in deren Beantwortung sehr behutsam gehen müssen. Es sind nunmehr, da ich dieses Werkchen nochmals revidire, fünf Jahr verflossen, da wir bey der hiesigen Akademie die Frage aufgegeben haben, **ob der Arsenic, der sich bey so vielen, ja bey denen meisten Erzten antreffen läßt, etwan das erste Wesen derer Metalle sey, oder ob derselbe vielmehr als ein Auswurf angesehen werden müsse?** Da ich die Ehre habe, ein Mitglied der Akademie zu seyn, so wird man leicht glauben, daß ich eben sowohl als meine übrigen Herren Collegen die desfalls eingelaufnen Schriften habe zu sehen bekommen. Ich muß mich aber wundern, daß unter der beträchtlichen Anzahl derer eingelaufnen und zum Theil ziemlich weitläuftigen Pieçen auch nicht eine befindlich, die nach der Absicht der Akademie ausgearbeitet wäre, das ist, die ihre Sätze durch sorgfältige reinliche und wiederholte Proben, Versuche und Erfahrungen hinlänglich bekräftiget hätte. Die meisten haben sich mit blossen raisoniren, das ist, mit einer Stuben-Physik beholfen, andre haben bloß eine ungeheure Menge von Schriftstellern ausgeschrieben, der Rest aber hat sich mit alchymistischen Schwindeleyen abgegeben. Ich weis nicht ob vielleicht eine übertriebne Furcht vor dem Vergiften die meisten Naturforscher abschrecket, daß sie nicht an diesen Körper wollen, oder ob es ihnen an den Mitteln fehlt, diesen Körper anzupacken; so viel aber weis ich wohl, daß derselbe, wenn man behutsam mit demselben umgehet, eben kein Basilisk ist, der durch das blosse Ansehen vergiften sollte. Ich habe es nicht nöthig, bin auch nicht willens mich an die Erörterung dieser von der Akademie aufgegebnen Frage in genere zu machen, sondern ich will mich begnügen durch einige Experimenta zu zeigen, wie ohngefehr der Arsenic an den Farben-Kobold gekommen sey. Was der Arsenic sey, habe ich gleich zu Anfange dieses Abschnittes gesagt; ich habe bey der ersten Hauptfrage gewiesen, in wie ver-

verschiedner Quantität sich derselbe bey dem Kobolde befinde. Ich habe in der zweyten durch verschiedne Versuche und Erfahrungen nachgewiesen, wie solcher geschieden werden könne, und bey der dritten Hauptfrage habe ich gezeiget, daß solcher zu dem Blaufarbwesen im Kobolde nicht gehöre und nöthig sey. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß derselbe entweder 1) gleich anfänglich schon mit den regulinischen Theilen des Kobolds vorhanden und verbunden gewesen sey, oder 2) daß solcher allererst darzu gekommen sey, da der Farben-Kobold bereits von der Natur verfertiget gewesen, oder er muß 3) allererst entstehen, wenn das Farbwesen des Kobolds von denen andern fremdartigen Theilen, als den regulinischen, koboldischen und wißmuthischen, auf eine oder die andre Art geschieden wird. Was den ersten Fall anbelangt, so scheinet solcher vorzüglich vor denen andern der Natur gemäß zu seyn, besonders wenn wir die Bestandtheile der Koboldspeise genauer ansehen, wozu ich mir einen besondern Abschnitt vorbehalte. Da hergegen der andre Fall allem Ansehen nach nur bey einigen und vielleicht bey denen wenigsten Arten statt haben könnte, weil die Verbindung des regulinischen Theiles mit dem blaufärbenden ziemlich genau ist. So wie gegentheils der dritte Fall um deswillen nicht zu glauben stehet, weil das Feuer besonders den Arsenic mehr von andern Körpern, wo nicht ganz doch zum Theil, trennet, als daß es solchen generiren sollte. Ja wir werden den Arsenic bey sehr arsenikalischen Kobolden bereits gewahr, wenn wir solche durch Fäustelschläge bloß zersetzen, da der Knoblauchsgeruch deutlich genug vor die Nase kommt. Um aber doch auch hierbey nach einer Art von Ordnung zu verfahren, so müssen wir vorher einige allgemeine Sätze voranschicken, um solche desto geschickter auf unsern Kobold appliciren zu können, und die hieher gehörigen Versuche darnach einzurichten und zu beurtheilen.

1) **Ist es also gewiß, daß der Arsenic der getreue Gefährde von denen meisten Erzten ist.** Doch nur von solchen, welche würklich vollkommene Metalle halten, als in welchen und mit welchen er gemeiniglich so innig verbunden ist, daß man solchen auf keine andre Art als durch chymische Bearbeitungen entdecken kann. Ich rede hier von stahlderben Erzten, nicht aber von solchen wo würkliche Arsenic-Erzte, oder speisige Kobolde eingesprengt und angeflogen sind. Hergegen wird mich derjenige unendlich sich verbindlich machen, der mir ein stahlderbes reines Antimonial-

monial-Erzt, stahlderben Wißmuth, rechten reinen Gallmey, höchstreinen gewachsenen Zinnober vorweisen wird, der würklich Arsenic durch die damit angestellten Proben giebt. Ich weis gar wohl, daß schon vor mir grosse Männer **von dem Spießglase** und besonders dessen floribus etwas arsenicalisches præsumirt haben; allein, ohne mich anjetzo mit weitläuftiger Erzehlung derer Argumentorum pro & contra aufzuhalten, gebe ich nur jetzo folgendes zu überlegen; daß der Arsenic in seiner weissen regulinischen Gestalt sich durch Kochen im Wasser auflösen lasse, und in solcher Arbeit auch seine schädliche Kraft dem Wasser mittheile, und also deutlich zeige daß er ein Salz sey. Man infundire gegentheils die reinsten flores antimonii mit destillirten Wasser, man koche und filtrire sie, so wird das Wasser nicht eine Spuhr von einer vi emetica zeigen, so daß folglich dieselben keine Gegenwart eines salinischen Wesens weisen. Eben so wie auch selbst der reinste regulus antimonii dem Wasser durch kochen nicht die geringste Kraft mittheilet, es sey denn daß ein acidum darzukommt, da denn allerdings durch die dadurch vorgehende Solution derer regulinischen Theile auch dergleichen infusis & decoctis eine besondre Würkung mitgetheilet wird. Noch weniger wird man dergleichen Vermischung des Arsenics bey dem **reinen Wißmuth** gewahr werden. Ich verstehe aber hierunter sowohl den stahlderben gewachsenen Wißmuth, so wie solcher dann und wann in derben und ziemlich ansehnlichen Stuffen vorkommt, als auch denjenigen, der, obgleich sehr selten, in gediegner Gestalt, ohne allen Farben-Kobold, bald in Hornstein, bald in einer andern Mutter angetroffen wird.

Was den **Gallmey und überhaupt die reinen Zinkerzte** anlangt, so kann man eben dieses davon sagen, daß nehmlich der Arsenic zu ihren Bestandtheilen nicht gehöre, so wenig als man bey denen reinen *Mercurial*-**Erzten** dergleichen antreffen wird. Daß aber Antimonial-Erzte mit Mißpickel, die meisten Wißmuthe mit arsenicalischen Kobolden, zinkische Blenden mit eingesprengten Arsenic-Erzt, ja öfters die schönsten Zinnober-Stuffen mit weissen Kieß vermengt, durchflossen und eingesprengt gefunden werden, das macht noch keinen Beweiß in contrarium, denn Cohæsio ist keine Appropriatio oder innige Mischung.

Hier höre ich, wo ich nicht irre, einen starken Widerspruch. Man führet mir zu Gemüthe, daß gleichwohl der Regulus Cobaldi oder die

Speise ein sehr arsenicalisches Halbmetall sey, ja daß ich solches selbst in gegenwärtigen Abschnitte behauptet hätte. Ich antworte hierauf, daß ich zwar die Koboldspeise vor ein sehr arsenicalisches metallisches Mixtum, keinesweges aber vor ein besondres Halbmetall erkläret habe. Ich werde einen besondern Abschnitt diesem regulinischen Mixto widmen, und folglich hier weiter nichts sagen, als daß man nicht genera mit generibus, species mit speciebus unnöthiger weise häuffen muß. Ich verstehe hierunter so viel; wenn man alle metallische Mischungen, die durch die Feuerarbeiten entstehen, vor besondre Halbmetalle halten will, so wird man deren eine ungeheure Menge in wenig Tagen schaffen können. Es wird also der Tuttanego, Heerdling, Prinzmetall, Tomback, Pinscheback, Glockenspeise, Canonengut, Stahl-Spiegelmasse ꝛc. jedes ein neues Halbmetall abgeben müssen. Ja, wird man sagen, die meisten dieser Metallmischungen sind à dessein durch die Kunst aus verschiednen Metallen zusammen gesetzt und gemischt worden, da hergegen die Speise, der Heerdling und dergl. doch würklich bey Schmelzung derer Erzte erfolgen. Diese Ausflucht beweiset aber weiter nichts, als daß die partes constitutivæ solcher Speisen, und folglich die Speise schon materialiter, obgleich nicht formaliter, in solchen Erzten gestecket habe, und daß die Kunst im Stande sey, reine Metalle und Halbmetalle so im Guß mit einander zu vereinigen, wie solche schon in einigen Erzten, obgleich mit vielen fremdartigen Theilen vermischt, vereiniget angetroffen werden. Doch hiervon bey Gelegenheit der Koboldspeise ein mehreres.

2) **Ist es gewiß, daß der Arsenic das** *mineralizans* **derer meisten vollkommenen Metalle sey.** Was mineralizantia sind, habe ich hoffentlich nicht nöthig erst zu sagen, da es bekannt genug ist, daß sie mineralische Körper sind, die sich unter der Erde mit denen eigentlichen Bestandtheilen derer Metalle vermischen, und solchen ihr metallisches Ansehen, Malleabilitæt und Ductilitæt benehmen, mit einem Worte solche aus Metallen zu Erzten machen. Je inniger diese Mischung geschiehet, desto schwerer sind solche von denen Metallen zu scheiden, ja desto unkenntlicher machen sie solche öfters dem blossen Auge. Ich will mich jetzo nicht mit der Erzehlung aller derer Körper aufhalten, welche mineralizantia abgeben; ich will nur sagen daß sich der Arsenic vorzüglich unter denenselben distinguire.

guire. Auch dieses braucht keines grossen Erweises, weil solches allen Probirern und Schmelzern zur Gnüge bekannt ist.

3) **Ist es nicht allein wahrscheinlich, sondern auch durch verschiedne Erfahrungen zu erweisen, daß der Arsenic zur Erzeugung verschiedner Metalle etwas würklich beytrage.** Dieser Satz dürfte vielleicht manchen bedenklich vorkommen, der den Arsenic anders nicht als unter der Vorstellung eines flüchtigen Reguli oder eines flüchtigen Salzes kennet, wobey es allerdings etwas bedenklich scheinet, daß daraus feuerbeständige Metalle entstehen sollen. Wer aber erweget, daß es doch Mittel und Wege auch in der Chymie giebt, wodurch man diesem flüchtigen Vogel die Federn ziemlich verschneiden kann, wenn man überleget, daß solcher in der Verbindung mit verschiednen Salzen und Metallen so zahm zu machen, daß er einen ziemlichen und ihm sonst ganz unerträglichen Grad des Feuers vertragen kann, so wird man hoffentlich auch glauben können, daß es der Natur wohl möglich seyn könne, ihn auf diese oder jene Art so zu binden, daß er mit denen mit ihm verbundnen Materien einen feuerbeständigen Körper abgeben könne, dergleichen die vollkommenen Metalle sind. Ob ich gleich mich nicht unterstehe zu bestimmen, was vor Zeit, was vor Zusätze und in welcher Quantität, was vor Arbeiten, vor Scheidungen, Aneignungen und Umkehrungen dieselbe darzu gebrauche. Und warum sollte denn dieser halbmetallische Regulus alleine sogar levis notæ macula laboriren, als wenn er der einzige und beständige Deserteur im Feuer wäre, da doch alle andre im Feuer ausserdem flüchtige Halbmetalle unter gewissen Vermischungen mit andern Körpern ihre Flüchtigkeit, wo nicht ganz, doch wenigstens gröstentheils ablegen. „Ueberhaupt erlaube „man mir zu fragen, ob denn die Eintheilung derer Metalle in vollkommene „und Halbmetalle so ausgemacht sey, wie man wohl denkt.“ Es gehört zwar dieses nicht eigentlich hieher zu meinem Zwecke, ich muß aber dennoch ein paar Worte davon sagen. Gemeiniglich beschreibt man die Halbmetalle, daß solche denen andern Metallen am Gewichte sehr nahe kommen, ein metallisches Ansehen haben, im Feuer flüssen, aber weniger malleable sind und im Feuer flüchtig werden. Es bestehet also der gröste Unterschied derer vollkommenen Metalle von denen unvollkommenen darinne, daß solche weniger malleable, im Feuer aber flüchtig sind. Allein wenn wir diese Distinction

ohne Vorurtheil besehen, so ist solche eben nicht die gegründeteste, da wir wissen, daß auch die vollkommenen, ja auch sogar die edlen Metalle unter gewissen Handgriffen flüchtig werden können, so wie gegentheils die sogenannten Halbmetalle unter gewissen Mischungen ziemlich feuerbeständig werden. Man siehet also wohl, daß es nur darauf ankomme, nachdem Körper mit einander melirt werden, nachdem das Feuer, die Luft und die Feuchtigkeiten in solche würken können. Stahl hat bereits, obgleich nur ganz kurz angeführt, daß der Arsenic dem Silber eine Art der Flüchtigkeit anhänge. Henckel zeigt dergleichen in seinen Schriften, wenn er 1 Quentgen Hornsilber mit 2 Quentgen Scherben-Kobold und 1 Loth Zinnober sublimiren heißt, und unser grosser Chymicus Herr Marggraf hat es zu wiederholtenmalen wahr befunden, wenn derselbe Hornsilber mit der gehörigen Quantität von reinen auripigmento durch die destillation bearbeitet, und nebst dem gewöhnlichen butyro arsenici obenher ein Oehl schwimmend findet, welches ein ziemliches Theil Silber in sich führet, das es mit sich verflüchtiget hat. Da mir dieser werthe Freund und College diesen Versuch nach seiner gewöhnlichen Aufrichtigkeit mitgetheilet hat, so habe ich solchen zu wiederholtenmalen nachprobiret, und allezeit richtig befunden. Daß sich Kupfer und Eisen auf verschiedne Art, besonders durch den Salmiac verflüchtigen lassen, ist bekannt. Wenn man den Phosphorum urinæ nach des Herrn Marggrafs Methode aus inspissirten Urin mit Saturno cornuo und Kohlgestübe verfertiget, und mit verstärkten Feuer noch länger anhält, wenn auch der Phosphorus bereits herüber ist, so findet man nach dem Erkalten in dem Halse der Retorte einen Sublimat, der würklich viel mit sich verflüchtigtes Bley in sich hat. Andre dergleichen Versuche zugeschweigen. Ja, wird man sagen: Es ist kein Wunder daß diese vollkommenen Metalle verflüchtiget werden, wenn ihnen verflüchtigende Sachen zugesetzt werden. Allein geht es denn mit denen meisten Halbmetallen viel anders zu, wenn solche reine sind? Es ist doch wohl gewiß, daß das Antimonium, wenn es noch mit seinem schwefligen Antheil verbunden ist, viel eher vor sich verfliegt, als dessen reiner regulinischer Theil, als welcher sehr lange in ziemlichen Feuer aushält, ja auch unter gehörigen Handgriffen eine lang anhaltende und ziemlich starke Calcination verträgt, ja sich sogar sowohl vor sich als mit einem harten Glaßsatze vitrificiren läßt. Ein anders

aber

aber ist es, wenn derselbe mit dem Kochsalzsauren verflüchtiget wird. Und ist es denn mit dem Wißmuth etwas anders? Man schwatzt und schreibt viel von Wißmuthblumen, sollte man denn auch wohl bisweilen einen, vermittelst des zugesetzten Kochsalzes aus unreinen Wißmuth aufsublimirten Arsenic, oder würkliche flores salis communis davor ansehen? Wird sich denn wohl der Zink in einem festverschloßnen Gefäße per se auf einige Art verflüchtigen lassen? Selbst der Mercurius in seiner reinen Gestalt geht zwar völlig in die Höhe, aber unverändert und in laufender Gestalt, nicht aber als calcinirte flores. Und gesetzt, daß auch bisweilen einige Versuche mit Halbmetallen eine solche vorgegebne grosse Flüchtigkeit zeigen sollten, so hat man nicht ungegründete Ursache zu glauben, daß solche vielleicht nicht reine genug gewesen. Ja wenn ich auch aus Höflichkeit denen Halbmetallen die Flüchtigkeit zugestehen wollte, so ist solches deswegen noch kein Hauptbeweiß, daß deshalben die vollkommenen gar nicht per se zu verflüchtigen wären, ob solche gleich vielleicht ein ungleich stärkeres und ungemein lang anhaltendes Feuer erfordern. Wenigstens scheinen die von Msr. Homberg ehedessen unter dem grossen Brennspiegel angestellten Versuche solches ziemlich zu erweisen, da er sogar das reinste Gold zum Theil verflüchtiget, zum Theil verglaset hat. Was den Kobold regulum anlangt, so werde ich in einem besondern Abschnitte zeigen, daß dessen Verflüchtigung würklich so richtig nicht sey, wie man von ihm glaubt. Man wende mir hierbey nicht ein, dieser oder jener habe es gesagt; das Præjudicium authoritatis hat bey mir seinen Credit verlohren. Man werfe mir auch nicht vor, daß ich die Halbmetalle in meiner Mineralogie statuirt habe. Ich gestehe es, und noch jetzo will ich solche auch noch nicht ganz und gar unter die Non Entia chymica rechnen, weil hierzu noch einige tausend Erfahrungen gehören, wozu aber Zeit, Gesundheit, Geld, Gedult, ruhiges von allerley Verdruß entferntes und freyes Gemüth, und viele Arbeit gehöret; indessen zu zweifeln, habe ich doch bereits genugsame Ursache. Doch ich entferne mich zu weit von meinem Farben-Kobolde und Arsenic. Auch hier erblicket man die deutlichsten Spuren von der Decomposition und vielfältigern Mischung derer Metalle mit andern mineralischen Körpern, und getraue mir zu behaupten, daß der Arsenic in dem Farben-Kobolde, wie auch in der Beantwortung der dritten Hauptfrage erwiesen worden, bloß ein accessorium

quid sey, weil es Erzte giebt, die Arsenic halten, und doch kein Kobold sind, und gegentheils Kobolde, die keinen Arsenic führen. Allem Ansehen nach ist also der Arsenic, den wir bey dem Kobolde gewahr werden, zufälligerweise an denselben gelanget. Es sind also hier nur drey Hauptfälle möglich. Als 1) der Arsenic ist entweder schon vor der Erzeugung des Farben-Kobolds da gewesen, oder 2) er ist durch eine Art von superfœtation darzu gekommen, oder er müste 3) erst entstehen, wenn der Kobold auf eine oder die andere Art bearbeitet wird. Ich habe mich kurz vorher über alle drey Fälle mit wenigen erkläret. Ich darf also vor der Hand nur anführen, daß allerdings der reguliniſche Bestandtheil des Blaufarben-Kobolds die eigentliche Wohnung und der wahre Auffenthalt des Arsenics sey. Der Beweiß hiervon ist meines Erachtens so Sonnenklar, daß wohl niemand daran zweifeln darf. Denn erstlich habe ich schon in diesem Werke an verschiednen Orten erwiesen, daß die Kobolde, die keine Speise geben, auch keinen Arsenic zeigen, z. E. der schwarze mulmige, der sogenannte kürre Kobold rc. Zweytens finden wir, daß wenn der Kobold durch saure Auflösungsmittel solvirt, das Farbwesen reinlich geschieden ist, besagtes Farbwesen keine Spuhr Arsenic weiset, da hergegen das übrige desto deutlicher die Anwesenheit des Arsenics unter gehöriger Bearbeitung zeiget. Drittens, wird man selbst aus der Zerstörung des blauen Glases auf keinerley Art und Weise nur das geringste von Arsenic darstellen können. Wohl aber wird viertens die dabey fallende Speise allezeit durch die Calcination den Arsenic deutlich zeigen, sogar daß eine drey bis viermal calcinirte und jedesmal von neuen reducirte Speise sich niemals ganz frey davon wird sprechen können. Es wird diese Speise mehr oder weniger arsenikalisch seyn, nachdem mehr oder weniger Eisentheile sich dabey befinden, denn ich muß hier zum voraus erinnern, daß nicht alle Speise von allen und jeden Kobolden einerley ist, wie ich in einem besondern Abschnitte ausführlicher zeigen werde. Ein Umstand, auf welchen man bisher weder in der Chymie noch in der Mineralogie gehörig attendiret hat. Ich kenne die Koboldspeise unter keiner andern Gestalt, als daß solche ein Gemenge von Eisen, Arsenic und etwas wenigen Kupfer sey. Zufälligerweise hält solche bisweilen Silber, und wenn viele Kupfer-Erzte bey dergleichen Kobolden befindlich, auch eine weit ansehnlichere Menge Kupfer. Dieses als eine Wahrheit zum vorausgesetzt, erhellet klärlich, daß

der

der Arsenic sehr leicht sich mit dieser Mischung verbinden könne, weil es mehr als zu bekannt, wie gerne und wie feste er sich mit dem Eisen vereiniget. Wir wissen ferner, daß das Eisen und das Kupfer auch ziemlich gerne zusammen gehen, welches man an verschiedenen Kupferarten, die aus Eisenschüßigen Kupfererzten ausgeschmolzen werden, sogar im grossen erlernen kann, als wovon die Kupfer spröder, härter, von Farbe blässer fallen. Was Wunder also, wenn auch hier in der Koboldspeise das Eisen gleichsam das excipiens ist, welches den ausserdem flüchtigen Arsenic fest in sich nimmt, und denselben nebst sich mit dem Kupfer verbindet, da ausserdem der Arsenic mit dem blossen Kupfer zwar auch flüsset, aber bey weiten sich nicht so feste binden läßt, sondern bey nur etwas lang anhaltenden Feuer gröſtentheils wieder davon fliegt. Daß aber das Eisen würklich in so eine innige Verbindung mit dem Arsenic gehe, sehen wir nicht allein auf denen Hütten, wo der sogenannte Stein ein überzeugender Beweis ist, sondern wir sehen es auch an der Sublimation des auripigmenti mit einer limatura martis, da die aufgestiegene flores eine nicht geringe Spuhr von Eisen mit in sich haben, und hernach den bekannten Pyrophorum Meuderi mit denen Cryſtallis lunæ conſtituiren. Andre dergleichen Erfahrungen zu geschweigen. Was meinen Satz noch mehr bestärket, ist dieses, daß ie speisiger die Farben-Kobolde sind, ie mehr Arsenic zeigen solche währende des Calcinirens, und es ist ganz gewiß, daß nach Proportion des in der Speise befindlichen Eisens und Kupfers auch nur eine bestimmte Quantitæt des Arsenics in diese innige Mischung trete; daher rühret es, daß eine Art von Koboldspeise mehr oder weniger an ihrem Gewichte durch die Calcination verliehrt; denn wenn durch Wiederholung dieser Operation endlich das wahre punctum proportionis getroffen wird, so gehet demselben zuletzt gar nichts mehr an pondere ab, und selbst der aus dem Calcinato reducirte Regulus wird bey jedesmaligem Schmelzen, reiner, compacter, weisser, und hellklingender. Sollte ich denn also wohl unrecht thun, wenn ich davor hielte, daß die Koboldspeise kein eigentliches Halbmetall, sondern ein Gemenge von verschiednen andern Metallen, mit Arsenic vermischt, wäre? Ist dieses, so kommt sie dem sogenannten Steine auf denen Hütten sehr nahe. Dieses zum voraus gesetzt, sollte man fast auf die Gedanken, und wie mir deucht mit Grunde, gerathen, daß die Entstehung des speisigen Wesens im Kobolde vielleicht auf

eben die Art geschähe, wie die Erzeugung des gelben Kiesses und des Mißpickels. Es ist bekannt, daß beyde ein besonders Gewichte haben, daß beyde durch die Beschickung mit dem alkalischen Flüssen eine reguliniſche Massam absetzen, daß beyde ein entweder mit Schwefel oder Arsenic mineralisirtes Eisen sind, daß beyde ein metallisches Ansehen haben, daß beyde nicht malleable sind, daß beyde an der Luft anlaufen, daß beyde durch die Calcination einen Theil ihres mineralizantis fahren lassen, daß beyde durch gehörige Bearbeitung ihre reine metallische Theile darstellen lassen. Eigenschaften, die größtentheils bey unsrer Koboldspeise auch zutreffen. Nun wollen wir weiter schlüssen. Sollte es also nicht sehr wahrscheinlich seyn, daß der Arsenic in dem speisigen Bestandtheile des Farben-Kobolds auf eben die Art an die Metalle gebracht worden, wie solcher und der Schwefel bey Erzeugung des gelben und weissen Kieses an das Eisen und Kupfer gerathen ist. Eben aus diesen Grunde rühret es her, daß auch die Farbe der Speise nicht von allen und jeden Koboldeu egal ist, denn man findet welche, die ganz grau, andre, die schön weiß, und noch andre, die ganz in gelbe fällt; letztere wird man sonderlich bey Verschmelzung derer kupfernickligen Kobolde gewahr. Wir werden hiervon bey der Untersuchung der Speise noch etwas zu sagen Gelegenheit haben. Ob sich nun gleich die Natur in ihrer Werkstatt unter der Erde weder durch Telescopia, noch Microscopia, noch Tubos zusehen läßt, so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß also auch der Kobold durch eine Auflösung metallischer Theile entstanden sey, und daß also auch der Arsenic in aufgelöster Gestalt zu denen unterirdischen metallischen Solutionen gekommen sey. Es ist ferner wahrscheinlich, daß derselbe, so wie der Kieß, durch eine Art von Sinterung entstanden, und aus einem fluido, das er vorher war, nach und nach eingedicket worden und erhärtet sey. Daß also folglich der Arsenic eben hierdurch in so eine innige Mischung gekommen, und mit denen übrigen metallischen Theilen verbunden worden sey. Was diesen Satz noch mehr beweiset, ist die bestimmte Gestalt, die öfters der speisige Kobold zeiget, da er als Drusen auf verschiedne Art zum Vorschein kommt, ein Umstand, der deutlich genung zeiget, daß die Theile vorher einzeln und getrennet gewesen, durch eine besondre Bearbeitung der Natur aber entweder auf einmal, oder nach und nach, diese Figur erhalten haben. Wenn ich hier von nassen Auflösungen unter der Erde spreche, so

schliesse

schliesse ich hierdurch nicht eine trockne Auflösung des ganzen oder die Verflüchtigung und An- und Einwitterung aus. Es ist nicht zu läugnen, daß auch Metalle verflüchtiget werden können. Selbst die Kunst weiß es durch mehr als einen Weg zu thun, und die Bergschwaden und ungesunden Wetter sind ein unumstößlicher Beweis davon. Allein zu gleicher Zeit beweisen solche auch unwidersprechlich, daß auch der Arsenic nicht eben allezeit in reguliniſcher oder in Salzgestalt unter der Erde sey, sondern daß er auch sehr ofte, ja öfterer als es der arme Bergmann wünschet, in Form eines zarten flüchtigen Dampfs vorkomme. Was ist also wohl möglicher, was ist wahrscheinlicher, ja ich will sogar sagen, gewisser, als daß der verflüchtigte Arsenic mit denen ebenfalls verflüchtigten Metallen ein neues Crama, Ausgeburth, metallisches Gemenge, oder wie man es nennen will, ausmachen und constituiren könne. Die von dem Herrn Bergrath Henkel angezeigte Verflüchtigung des Silbers, vermittelst des Scherben-Kobolds und des Zinnobers, die von mir angeführte Verflüchtigung des Eisens, vermittelst des auripigmenti, die aus des Herrn Marggrafs und meinen eignen nach seiner Methode gemachten Erfahrungen wahrgenommene Verflüchtigung des Silbers durch das Auripigmentum, sind ziemlich deutliche Beweise davon. Und vielleicht würde man die Art der Erzeugung derer Erzte und Metalle schon genauer einsehen, wenn man vielleicht nicht durch eine öfters unzeitige Furcht vor denen Arsenicarbeiten, sich an der Untersuchung derer Metalle in der Verbindung mit dem Arsenic hindern und zurücke halten liesse. Und wie viele Wege mögen uns nicht noch verborgen seyn, durch welche der Arsenic an Körper geräth, solche mit sich und sich mit denenselben verändert, und hierdurch neue Ausgeburthen hervorbringt. Ein in seinen Schriften gewiß unsterblicher Henkel, ein Stahl, ein Kunkel, ein Becher, ein Glauber, haben hier und da genug gesagt, aber man muß allerdings auch von ihnen den Grundsatz annehmen, den kein Vernünftiger depreciren wird, daß sie Menschen, und folglich auch zum fehlen geschickt gewesen. Wer die Compositiones von so verschiednen Metallmischungen erweget, in welchen der Arsenic in nicht geringer Quantitæt darzu kommt, der wird wohl um so viel weniger zweifeln können, daß der Arsenic unter allerhand Verbindungen ziemlich feuerbeständig werden und ganz neue Arten von Körpern hervorbringen könne. Und es ist noch immer die Frage, ob diejenigen Erzt- und

Metallarten, aus welchen man auf keine Art und Weise einigen Arsenic in regulinischer oder Salzgestalt darstellen kann, deswegen ganz frey von Arsenic sind. Ich will so viel sagen, ob zu ihrer Entstehung gar kein Arsenic concurrirt habe, oder ob nicht vielmehr derselbe durch verschiedne Appropriationes und Mischungen nur seine Flüchtigkeit verlohren und seine Gestalt verändert habe. Ja was dieser Vermuthung noch mehrere Wahrscheinlichkeit giebt, ist, daß man besonders bey denen sehr arsenicalischen Farben-Koboldern, ja selbst bey dem Scherben-Kobold, die reichsten Silbererzte antrifft, ja daß eben diese Silbererzte vorzüglich vor andern sehr arsenicalisch sind.

Ich getraue mir also hiermit, zum Schluß dieses Abschnittes, vor gewiß behaupten zu können, **daß der Arsenic, so wie man solchen bey denen meisten Farben-Koboldern in verschiedner Quantität antrifft, zwar ein getreuer Gefährde dieses Erztes, so wie vieler andern sey, auch durch verschiedne Methoden sichtbar daraus dargestellet werden könne, keineswegs aber als ein Hauptbestandtheil und als unumgänglich nöthig zu Erzeugung des Farbewesens in demselben angesehen werden dürfe, sondern daß derselbe zufälliger Weise in diese Mischung gekommen sey.** Ich hoffe, daß ich diesen Satz durch die wiederholten Versuche, die ich in gegenwärtigen Abschnitte angeführet habe, sattsam werde erläutert haben. So leichte und geringe solche vielleicht manchen scheinen möchten, so wird man doch, wenn man anders schon selbst gearbeitet hat, wohl einsehen, daß solche ihre grossen Schwürigkeiten haben. Gleichwohl aber ist es auch gewiß, daß die Chymie und die Naturlehre ohne Erfahrungen ein todtes Werk sind. Solche aber, besonders in der Chymie, gehörig und sorgfältig anzustellen, darzu gehört Zeit, Gedult, Fleiß und Geld, zumal wenn man solche Körper vornimmt, wo man noch keinen sonderlichen Leitfaden vor sich hat, und wo man also seine Arbeiten ohne alles Vorurtheil anstellen und vollenden muß. Indessen, da noch so sehr viele Objecta in der Natur sind, die wir noch nicht kennen, so ist es billig, daß man eines nach dem andern vornehme, weil es gewiß ist, daß wir ohne die hinlängliche Erkenntnis derer Bestandtheile einzeler Körper, niemals zu einer richtigen Erkenntnis derer Superdecompositorum gelangen werden.

Dritter Abschnitt.

Vom Gold und Silber im Farben-Kobolde.

Man wird sich vielleicht wundern, warum ich diese beyden edlen Metalle in einem Abschnitte zusammen fasse, da ich doch den Arsenic die Ehre erwiesen habe, einen eignen Abschnitt einzuräumen. Allein ich muß gestehen, daß ich von beyden in Absicht auf unsern Farben-Kobold nicht viel zu sagen weiß; indem der Kobold als Kobold, das ist, ratione seines färbenden Wesens, von beyden nichts in sich hält. Ich habe bereits in dem ersten Theile dieses Werkes, in dem zweyten und dritten Abschnitte von beyden etwas gesagt, daß ich also hier ganz kurz werde verfahren können. Was nun also

1) **Das Gold** anlangt, so ist es zwar wohl möglich, daß man vielleicht Kobolde antreffen kann, die in der Gemeinprobe auf Gold und Silber eine Spuhr Goldes zeigen können. Ja ich will auch nicht läugnen, daß nicht vielleicht Stuffen von Kobold mit gediegnen Gold gefunden werden; Allein man hat sich wohl in acht zu nehmen, daß man nicht ein quid pro quo begehe, ich will so viel sagen, man besichtige die zu probirende Koboldstuffen genau, sowohl mit blossen Augen als mit Vergrösserungsgläsern, man zersetze solche sorgfältig und besichtige sie einzeln, man besichtige die mit eingemischten, eingesprengten, angeflognen und durchsetzenden Geschicke, so wird man öfters schon dadurch gewahr werden, ob man durch die Probe Gold zu erwarten habe oder nicht. Denn ist es denn wohl so gar etwas ungewöhnliches, Kobolde mit Qvarz, mit verschiedne Letten, ja so gar mit andern Erzten durchflossen zu finden? Ich kan hier nicht umhin, zwey Erfahrungen anzuführen, die mich beynahe selbst in meinem chymischen Glauben, ratione des Goldes im Farben-Kobolde, irre gemacht hätten. Ich hatte nämlich zwey Sorten von Farbe-Kobolden von Buggantz in Ungern zur Probe auf Gold und Silber ausgesetzt, die eine war ein dem äusserlichen Ansehen nach stahlderber Schlacken-Kobold, wie man ihn nennet, das ist, er sahe durch und durch metallisch, speisig und rein aus. Der andre war zwar von eben der

Art, aber mit einem fleischfarbnen Letten überzogen, und auch auf denen Klüften mit solchen durchflossen. Ich rieb die erste Art so zart als möglich, röstete solche gehörig unter der Muffel, und beschickte einen Centner derselben mit 16 Centner reinen gekörnten Bley, so daß ich sowohl das Probiermehl als das Bley jedes in zwey gleiche Theile theilte, und es auf zwey neuen Ansiedescherbeln unter die Muffel zum verschlacken setzte, allein es wollte nicht reine verschlacken, daher ich das obenaufschwimmende, das nicht in das Bley eingehen wollte, abhob, es zarte rieb, und einen halben Centner Bleyglas, aus vier Theilen Mennige und einem Theile reinen weissen Sande, zusetzte, beydes aber auf das noch unter der Muffel stehende Bley trug, es gieng also schön ein, und ich trieb den erhaltenen König ab. Aber wie groß war meine Verwunderung, als ich auf diese Art aus einem Centner dieses Koboldes ein Silberkorn von 18 Marken erhielt, welches durch die Scheidung 3 Pfennig oder Dreyviertels Ducaten Gold gab. Ich wiederholte diesen Versuch noch zweymal, und allezeit mit dem nämlichen Erfolge. Dieses konnte mir nun nicht anders als sehr befremdlich vorkommen, ich nahm daher mein Stüfgen Kobold nochmals her, und nachdem ich es oben und unten genau besichtigte, so fand ich, daß würklich hier und da, obgleich sehr einzeln und kleine Glaserzt-Aeugelgen drinne saßen, auf welchen ich hier und da zartangeflogne Goldstäubgen gewahr ward. Hier hörte also meine Verwunderung auf, und ich sahe wohl, daß mein Kobold qua Kobold ganz unschuldig an allen dem reichen Gehalte war, den ich bekommen hatte. Als ich die zweyte Art des Kobolds, nehmlich die mit fleischfarbnen Letten überzogne und durchflossne auf vorbesagte Art probierte, so erhielt zwar nur drey Loth an Silber, aber auch dieses gab im Centner 2 Pfennige oder einen halben Ducaten Gold. Um nun auch hier zu erfahren, worauf es ankäme, stieß ich noch etwas von diesem Kobolde, verwusch es und schlämmte also den Letten sorgfältig davon, nachdem solcher getrocknet war, so amalgamirte ihn nach der Probierkunst mit reinen Quecksilber, wusch nach und nach das trübe ab, und erhielt ein ansehnliches Goldkorn, nachdem ich das Quecksilber davon verrauchen lassen; dahingegen der nach dem verwaschen zurücke bleibende Kobold zwar etwas Silber aber kein Gold gab, daß ich also mehr als zu deutlich auch hieraus sahe, daß der Kobold als Kobold kein Gold hielt. Man siehet also aus diesen angeführten, wie behutsam man bey Untersuchung derer

Körper verfahren müsse, wenn man auf ihre Bestandtheile loßgehen will; denn ein anders ist es, wenn man blos auf den Gehalt eines Erztes, ein anders, wenn man auf dessen Grundmixtion gehet. Hieraus können aber diejenigen sich Raths erholen, die in der Koboldspeise, Gott weiß was vor grosse goldne Berge suchen. Seit dem ich dem Publico meine Unternehmung, den Kobold zu untersuchen, bekannt gemacht habe, bin ich von verschiednen Gelehrten mit Zuschriften beehret worden. Einige derselben haben mir durch allerley vorgelegte Fragen Stof zum Denken gegeben, andre haben mir allerley Zweifel rege gemacht, noch andre haben das Werk durch Beytragung verschiedner Bemerkungen, und wieder andre durch Mittheilung besondrer Koboldstuffen befördert. Allen diesen statte ich hierdurch den verbindlichsten Dank gehorsamst ab. Hergegen hat sich auch eine ziemliche Anzahl dererjenigen gefunden, die in mir theils Mitleiden, theils eine wahre Verwunderung erreget haben; Ich meyne diejenigen, die mir auf eine geheimnisvolle Art in die Ohren **geraunet** haben, „ich sollte ja „wohl auf die Koboldspeise Achtung geben, denn da stecke gewiß viel „drinne. Es sey wahrhaftig Gold und dessen nicht wenig in derselben, „nur daß man es nicht reif machen und sichtlich darstellen könne.“ Ist das nicht lächerlich, man behauptet Gold in einer Materie, das man noch nie mit Augen gesehen hat, und das man auch noch nicht weiß, wie man es soll zu sehen bekommen. Ist Gold würklich in einem Körper, so muß es können dargestellet werden, es geschehe auf eine oder die andere Art, aber mit Goldsaamen, Goldschwaden, auro embryonato &c. habe ich nichts zu thun.

— — — — — ut mihi sæpe
bilem sæpe jocum vestri movere tumultus.

Horat.

Wenn aber diese ehrliche Leute solche Kobolde, wie ich vorhin angeführet habe, oder die davon gefallene Speise, zu ihren Untersuchungen angewendet haben, so bewundre ich es gar nicht, wenn sie der Goldbraten so appetitlich anriechet, aber alsdenn ist es auch keine Hexerey, das Gold sichtlich darzustellen. Ja, wird man sagen, so ist es doch Schade, wenn das liebe Gut, Gold und Silber in der Speise umkommen soll; Wohlan, diese Goldkocher werden sich das Publicum, zumal bey jetzigen Zeiten, da Gold und Silber

in erstaunend hohen Werth stehen, unendlich verbinden, wenn sie das arcanum herausbringen, (denn, entre nous, Arcanisten sind sie doch alle) wie diese Gold- und Silberstäubgen mit schlechten Kosten und also mit Vortheil geschieden werden können. Man wird ihnen den etwan hieraus erfolgenden Vortheil sehr gerne gönnen, ich fürchte aber, das Ausbringen werde sich gegen die Kosten nicht etwan wie = sondern wie Zero verhalten. Ich habe auf eben diese Art, wie ich den Buggantzer Kobold bearbeitet, auch andre Arten untersucht, ich muß aber gestehen, daß, wenn ich recht accurat verfahren habe, wie es die Schuldigkeit erfordert, ich allezeit das nehmliche wahrgenommen habe. Man wende mir nicht ein; Ja das Gold, wenn es an das Eisen kommt, ist schwer zu scheiden. Ich weiß es wohl, aber ich weiß auch, daß durch öfteres verschlacken mit Bley und durch das Antimonium es endlich doch sich zeigen muß, aber auch diese Wege haben mir nichts gegeben, folglich wird diese Hofnung wohl vergeblich seyn. Da es nun also mit dem Golde im Farben-Kobolde nichts ist, so wollen wir

2) Sehen, wie es mit dem **Silber** aussiehet. Hier kann man nun wohl nicht läugnen, daß nicht mancher Kobold eine ansehnliche Quantität desselben haben sollte. Ich habe bereits im zweyten und dritten Abschnitte des erstern Theiles etwas davon gesagt, und also ist weiter nichts nöthig, als daß ich noch mit wenigen berühre, woher dieser Silbergehalt komme. Ich will es kurz machen: Auf das Silber, das man bey verschiednen Kobolden, besonders denen speisigen Schlacken-Kobolden antrifft, ist ein accessorium quid, nehmlich es rührt von zart eingesprengten Silbererzte her. Ich habe bereits an verschiednen Stellen angeführt, daß Silber- und Farben-Kobold sehr gerne um und bey einander brechen. Ich habe so gar meine Muthmassung geäussert, daß vielleicht der Arsenic, der sich bey denen Kobolden so häufig findet, nicht wenig zu der Erzeugung des Silbers beytrage; allein niemals wird man erweisen können, daß das Silber ein zu dem Farben-Kobolde gehöriges Bestandtheil sey, denn sonst müßte er bey dem schwarzen mulmigen Kobolde, bey dem sogenannten Kirren-Kobolde sich finden, welches aber, meinen angestellten Versuchen nach, nicht an dem ist. Hieraus erhellet also deutlich, daß der Silbergehalt des Farben-Kobolds lediglich in dem regulinischen Theile zu suchen sey, das ist, in demjenigen,

der vermittelst alkalischer Flüsse sich in metallischer Gestalt von dem Farbwesen absondert. Jedermann weiß, daß die Reduction des Farben-Kobolds vermittelst des schwarzen Flusses und der Glasgalle am besten geschiehet; Man weiß, daß bey dieser Reduction der größte Theil des Wißmuths, der sich bey denen Koboldeu befindet, sich nach Ausgiessung der dünnflüßigen Materie im Gießpuckel ganz unten setzet, über solchen sitzt die Speise, und über derselben die Schlacke. Man weiß, wie wenig Feuer der Wißmuth gebrauchet, um zu flüssen, da gegentheils der Kobold-König sowohl als das Silber ein weit stärkeres erfordern. Hieraus erhellet also deutlich genung, daß das Silber nothwendiger Weise in dem reguliuischen Theile gesucht werden müsse. Gleichwohl aber darf man nicht glauben, daß das Silber ein unumgänglich nothwendiges Bestandtheil der Speise sey, denn wäre dieses, so müste alle und jede Speise einerley Gehalt haben, welches aber wieder alle Erfahrung streitet. Vielmehr haben mich wiederholte Erfahrungen gelehrt, daß der Silbergehalt im Kobold und der Koboldspeise sehr ungleich sey, ja daß öfters Stuffen von einerley Grube, von einerley Gange, von einerley äusserlichen Ansehen, ganz verschieden in der Probe sich verhalten haben. Ja was noch mehr, wenn ich nicht die ganze Stuffe gerieben, sondern nur an einem Ende etwas zur Probe abgestuffet habe, so hat öfters so gar von einer Stuffe der Silbergehalt sich an der einen Ecke anders als von der andern verhalten. Ich will unter der grossen Menge von Versuchen, die ich deswegen angestellt, nur einige wenige anführen, zum voraus aber erinnern, daß ich 1) alle Kobolde gehörig geröstet, 2) jede Probe mit 16 Bleyschweren gekörnten Bleyes beschicket, 3) diejenigen, welche nicht in das Bley eingehen wollen, mit einem Centner leichtflüßigen Bleyglase, aus vier Theilen Mennige und einen Theil reinen weissen Sande, vermischt, und also zum eingehen geschickt gemacht habe, übrigens aber 4) das Feuer sowohl bey der Calcination als dem Verschlacken so regiert habe, wie es die Silberproben erfordern. 1 Centner derber Kobold von der Zeche Gesellschaft zu Schneeberg verlohr 26 Pfund durch das Rösten, und hielt $2\frac{1}{2}$ Loth Silber. Dergleichen von Peter Paul eben daher verlohr 50 Pfund, gab 2 Loth. Dergleichen von Antonius daselbst verliehrt 20 Pfund, hielt an der einen Ecke 2 Loth, als ich aber von der andern Ecke der Stuffe

auch abstufte, so fand 3½ Loth. Man wird mir hier vorwerfen, ich hätte die ganze Stuffe reiben, und meine Probe alsdann davon verjüngen sollen, so würde ich den wahren Gehalt der ganzen Stuffe gefunden haben; allein daran war mir nichts gelegen, denn ich wollte vielmehr wissen, ob der Silbergehalt, der in der Stuffe stäcke, durch und durch egal wäre, oder ob vielleicht zart eingesprengte Geschicke einen Theil derselben reicher machten als den andern. Kobold mit Kupfererzt alter Anbruch von Schneeberg verlohr 20 Pfund, hielt aber nur 1 Loth Silber. Derber Schlacken-Kobold von Schneeberg mit eingesprengten Qvarz verlohr 25 Pfund, und hielt 1½ Loth Silber. Dergleichen von Schaafstalle zu Schneeberg verlohr 36 Pfund, hielt 2 Loth. Dergleichen von Moses Seegen zu Alpiersbach im Würtembergischen, verlohr 24 Pfund, hielt 6 Loth. Sand-Kobold von der Fleischerzeche im Saalfeldischen, verlohr 6 Pfund, hielt Loth. Derber Stuf-Kobold vom St. Andreasberg von der Farbgrube, verliehrt 36 Pfund, hielt 4 Loth. Kobold mit vielen Wißmuth vom weissen Hirsch zu Schneeberg, verlohr 20 Pfund und hielt 1 Loth. Derber Schlacken-Kobold mit etwas Wißmuth von Schneeberg, verlohr 20 Pfund, hielt an der einen Stelle 2½ Loth, an der andern 1 Loth. Eben dergleichen von St. Joachimsthal, verliehrt 22 Pfund, hält 6 Loth. Ein derber Schlacken-Kobold mit Kieß von Schneeberg, verlohr 30 Pfund und gab 8 Mark. Hier stutzte ich, und stufte von eben der Stuffe an einer andern Stelle etwas ab, erhielt aber nur 2 Loth. Der Abfall war zu groß gegen die erste Probe, ich besichtigte also meinen Kobold genau, und ward gewahr, daß auf denen Klüftgen hier und da halb verwittertes gewachsenes Haarsilber saß. Da solches nur Nesterchen weise vorhanden war, so war es kein Wunder, daß durch einen blinden Zufall dergleichen in meine Probe gerathen war. Wenn nun dergleichen Kobolde auf blaue Farbe verarbeitet werden, so ist es wohl kein Wunder, wenn die davon fallende Speise reicher an Silbergehalt wird, als eine andre, wo blos arme Kobolde darzu gekommen. Derber Schlacken-Kobold von St. Joachimsthal, eine andre Stuffe als bereits angeführt worden, per gradus calcinirt, fängt erst an mit einer blauen Flamme zu spielen. Nachdem ich etwas kalt that, und die Züge zu-

machte,

machte, so dampfte der Schwefel und der Arsenic davon, hierauf lief das Pochmehl gewaltig auf, ward grüngelb von Farbe, es vegetirte in der Folge erstlich wie Wolle, in der Geschwindigkeit aber schossen Aestgen fast kleinen Fingers lang in die Höhe, welche von Farbe und Figur wie ein lichen arboreus ramosus aussahen. Eben dergleichen arrivirte, als ich eine Art derben Kobolds von der Gesellschaft zu Schneeberg, welcher vor 30 Jahren gebrochen, auf eben diese Art bearbeitete. Der Joachimsthaler hielt 1 Loth, und der Schneeberger 2 Loth Silber. Ich könnte dergleichen Proben wohl noch zehnmal so viel anführen, wenn ich aus meinen Tagebüchern alle angestellte Versuche anführen wollte, allein ich fürchte ohne Noth weitläuftig zu seyn, und deutsch zu sagen, halte ich es nicht einmal vor nöthig, denn alle zusammen laufen darauf hinaus, daß der Silbergehalt immer bey dem einen bald reicher, bald ärmer als bey dem andern ist. Allein woher rühret solcher? Ich will es kurz sagen. Zwey Fälle sind mir wahrscheinlich. Der erste ist, daß vielleicht der bey dem Kobold befindliche Arsenic durch die innige Verbindung mit einer und der andern Erd- und Steinart währende des Schmelzens etwas Silber hervorbringen kann, und hiervon habe im vorigen Abschnitte schon eines und das andre bereits gesprochen, doch glaube ich eben nicht, daß hierdurch so gar grosse Silberblicke entstehen werden. Der zweyte Fall ist, daß selbst in dem Kobolde edle Geschicke eingesprenget sitzen, und dieses ist wohl das gewisseste. Ich habe kurz vorher von eingesprengten gewachsenen Haarsilber ein Exempel angeführt. Es ist bekannt, wie nicht eben so gar sehr selten rothgülden und Glaßerztäuglein, auch wohl ganze Drusen darinne sitzen, welche, wenn sie auch nicht allezeit mit den blossen Augen gesehen werden können, dennoch unter dem Vergrösserungs-Glase sich meistentheils entdecken. Wer nun vollends gar erweget, wie ähnlich öfters das Weißgülden dem blanken Kobolde, wie ähnlich bisweilen gewisse Schlacken-Kobolde einigen Arten von Fahlerzten sehen, der wird so billig seyn, und selbst ermessen daß das blosse Ansehen nicht allezeit der wahre Schiedsrichter sey, um auf den Gehalt schliessen zu können. Fensterproben wollen überhaupt in der Chymie es nicht ausmachen. Ich wollte sehr gerne hier auf die Proben durch die Wasserwage mich berufen, aber seitdem die

Platina del Pinto so einen gewaltigen Strich in diese Rechnung gemacht hat, so bin ich der unvorgreiflichen Meynung, daß man sich in Absicht auf Erzte auch nicht sicher darauf verlassen kann; denn wer saget uns ob es nicht möglich sey, daß gewisse vererzte Metalle in der Verbindung mit andern Erzten, Erd- und Steinarten, auch ratione ihres ponderis specifici eine grosse Veränderung leiden können. Ueberhaupt aber ist auch hier nicht die Frage, wie viel der Kobold Gold oder Silber halte, sondern ob dieser Gehalt unmittelbar von dem Kobolde qua Kobold herrühre, oder ob solcher nur etwas zufälliges sey. Doch hier höre ich jemanden sagen, der Silbergehalt rührt von dem Wißmuth im Kobold her. Ja man schreyet auch wohl gar, der Wißmuth sey ein unreifes Silber. Allein man beliebe mir erstlich zu sagen, ob man wohl aus einem reinen Wißmuthe auch nur eine Spuhr Silber werde nachweisen können; man untersuche einen derben stahlreinen gewachsenen Wißmuth, und zeige mir hernach ein Silberkorn ausser dem Bleykorne. Man nehme eine gewisse Art sogenanntes Wißmutherzt, welches sich dann und wann bey Schneeberg findet, und nichts als eine zarte Pechblende mit eingesprengten Wißmuth ist, und wäge das erhaltne Silberkorn. Man probire den braunen Hornstein mit dendritischgewachsenen Wißmuthe von Schneeberg, und probire ihn auf Silber. Indessen will ich nicht läugnen, daß man nicht in einigen Wißmuth, so wie man ihn kaufet, Silber finden sollte, aber ist denn dieses reiner Wißmuth, oder rührt denn also das Silber von Wißmuth her? Keinesweges, sondern das Silber ist hier auf eben die Art in den Wißmuth gerathen, wie es in die Koboldspeise gekommen, das ist, zufälliger Weise. Hierbey muß ich nochmals etwas erinnern: niemand rücke mir hier diejenigen Arten von Erzten vor, welche unter dem Nahmen von Koboldеn öfters passiren müssen, in der That aber nichts weniger als dergleichen sind, sondern bald unter die sogenannten Weißerzte, bald unter die Fahlerzte gehören, und also allerdings stark silbern. Ich habe mich schon im ersten Theile erkläret, in wie weitläuftigen Verstande die Berg- und Hüttenleute das Wort Kobold gebrauchen, und wie leicht man sich also confundiren könne. Am allerwenigsten wird man hier mit denenjenigen Silbererzten dürfen angestochen kommen,

wo

wo etwan in edlen Geschicken einzele Koboldäugelgen sitzen, und die folglich allerdings ein blauliches Glaß geben.

Uebrigens bleibet es allerdings allezeit merkwürdig, daß Kobold und Silber gerne sehr nahe um und bey einander brechen, dahero auch die Bergleute gemeiniglich sagen, daß Kobold auf Silber weise, ohngeachtet dieser Satz freylich nicht als allgemein angenommen werden kann, weil man nicht wenig Exempel hat, daß Kobolde an dem einen Orte Erzte bringen, an dem andern solche rauben. Es wird also der Folge der Zeit zuzuschreiben seyn, wenn man die Ursachen dieses Umstandes entdecken wird. Allem Ansehen nach hat der Arsenic hierbey seine Hand meistentheils im Spiele; und vielleicht kommt es bloß darauf an, daß solcher bald an diese, bald an jene Erde, in der oder jener Proportion unter denen oder jenen Aneignungsmitteln und Umständen gebracht werde. Wie weit aber sind wir noch davon entfernet, dieses genau anzeigen zu können, da wir bloß von unsere durch die Kunst im laboratorio angestellte auf die Arbeiten der Natur zu schliessen genöthiget sind.

Vierter Abschnitt.

Von der Koboldspeise.

Man wird sich vermuthlich wundern, warum ich sogleich nach dem im Kobold befindlichen Gold und Silber die Koboldspeise vornehme, und nicht vielmehr der Ordnung nach die andern bey den Farben-Kobolde befindlichen Metalle z. E. das Kupfer und Eisen vornehme; allein hierauf dienet zur Antwort, daß ich eben deswegen vor allen Dingen die Koboldspeise vornehmen müsse, weil ich ausserdem nicht mit Grunde, besonders von dem Kupfer und Eisen sprechen kann. Ehe ich aber diese Abhandlung besonders anfange, so muß ich vorher von dem Worte Speise, so wie solches in Berg- und Hüttensachen vorkommt, etwas erwehnen. **Unter dem Worte Speise verstehet man eine durch das Schmelzen hervorgebrachte metallische Mischung, welche sich dem äusserlichen Ansehen nach wie ein Metall verhält, eine vorzügliche Schwere besitzet, bald mehr bald weniger, doch aber meistentheils hart und spröde ist, von Farbe aber sehr verschieden ausfält.** Aus dieser Beschreibung erhellet, daß alle und jede metallische Mischungen, die nicht zu einem oder dem andern Metalle und Halbmetalle gerechnet werden können, sondern die aus verschiednen zusammen gesetzt und harte sind, unter dem Worte Speise begriffen werden können. Es folget aber auch zu gleicher Zeit, daß alle Speise entweder mit Fleiß und Vorbedacht durch die Kunst hervorgebracht werde, oder daß solche schon in andern Erzten gestecket und nachhero bloß durch die geschehene Schmelzung geschieden worden sey. Bey dem ersten Falle kommt die ungeheure Menge von allerley Metallen vor, die man unter denen Nahmen Glockengut oder Glockenspeise, Kanonengut, Spiegelmetall und dergleichen kennet, und wovon die Compositiones bekannt genung, und nach denen Absichten derer Künstler so verschieden sind. Ja ich glaube, daß man in gewissen Verstande verschiedne Lothe, deren man sich zum

löthen

löthen bedienet, ja selbst die schlechten und spröden Arten von Tomback, den Tuttanego und dergleichen dahin gehörige Metalle dahin rechnen könne.

Bey dem zweyten Falle, da die Speise schon in denen Erzten stecket, und bloß durch das Schmelzen daraus geschieden wird, entstehen ebenfalls verschiedne Arten von dergleichen Mischungen, wo es aber bey denen meisten gemeiniglich auf eine Art der Verbindung des Eisens mit dem Arsenic, des Kupfers mit dem Arsenic, des Arsenics mit dem Kupfer und Eisen zugleich, ankommt. Zu dieser Art gehöret nun eben unsere Koboldspeise, ja man kann auf gewisse Maße sogar allen Rohstein, Kupferstein, Spuhrstein, Dünnstein, Kupferleg, Bleystein und wie dergleichen spröde Körper heissen mögen, dahin rechnen. Der bey dem Zinnschmelzen sich zeigende Härtling oder Herdling gehöret auch darzu, und die sogenannte Eisensauen lassen sich auch darunter zehlen. Aus diesen angeführten aber erhellet, daß dergleichen Speisen so mannichfaltig seyn können, und auch würklich sind, als nur immer möglich ist, da die Erzte, aus welchen sie durch die Schmelzung entstehen, so verschieden sind. Ich würde mich einer Arbeit unterziehen, welche meine Zeit, meine Kräfte und mein Vermögen weit übersteigen würde, wenn ich alle Arten von dergleichen metallischen Mischung genau untersuchen und beschreiben wollte. Es würde auch zu weit von meinem vorgesetzten Zwecke abweichen. Indessen kann ich doch meine Leser versichern, daß ich, nebst der Koboldspeise von welcher ich nun mit mehrern bald reden werde, folgende auch untersucht habe, als

1) **Die sogenannte Speise, welche auf denen Straßbergischen Hütten am Vorder-Harz fällt.**

2) **Zweytens das daselbst sogenannte Metall.**

3) **Eine gewisse Speise aus dem Saalfeldischen.**

4) **Eine Art Speise, die bey Schmelzung des reinen schwarzen strahligen Wolframs von Zinnwalde in Sachsen fält.**

5) Den bey denen Zinnschmelzhütten sattsam bekannten Härtling.

6) Verschiedne Eisensauen.

Vielleicht habe ich bey andrer Gelegenheit und zu andrer Zeit das Vergnügen, dem Publico meine damit gemachten Erfahrungen mitzutheilen. Vorläufig kann ich aber sagen, daß **das erstere**, nehmlich die sogenannte **Speise von Straßberg**, nichts anders als ein bey Schmelzung dortiger Bley- und Silbererzte entstehendes Metall ist, welches von Farbe weiß, klarspeisig von Korn, im Feilstriche harte, unter dem Hammer spröde sich erzeiget, übrigens aber gröstentheils aus Eisen, etwas Kupfer, ziemlich viel Arsenic und etwas obgleich höchstwenigen Silber bestehet. Wer die daselbst brechenden Erzte kennet, der wird sich über dieses productum nicht wundern. Der um und bey denen Gängen brechende Isabellfarbne Eisenstein, der weisse Kieß, die zum Zuschlägen gebrauchten gelben Kieße, ja selbst die bleyschweifigen Erzte sind hinlänglich, dergleichen metallisches Gemenge hervorzubringen, ohne daß man hier auf ein, ich weis selbst nicht was vor ein Antimonium reflectiren darf, als welches ohnedem von keiner dasigen Grube wird können nachgewiesen werden.

Was das auch **daselbst sogenannte Metall** anlangt, so ist solches ein schwerer metallischer von Farbe fast dem Meßing ähnlicher Körper, welcher nicht sonderlich harte zu feilen und etwas malleable ist, übrigens aber gröstentheils, ja über die Hälfte aus Kupfer, hiernächst aus Eisen, aber dessen nur wenig, ziemlich vielen Arsenic, etwas Zink und einer geringen Spuhr Silber bestehet, durch Garmachen aber doch kein recht geschmeidiges und reines Kupfer geben will.

Die Speise aus dem Saalfeldischen anlangend, so ist solche ein weisses grobspeisiges blättriges Metall, welches unter dem Hammer zerspringt, im Feilstrich sich mäßig harte erzeiget, übrigens über die Hälfte Kupfer hält, welches aber auch durch das Garmachen vollkommen gereiniget werden kann. Es entstehet solche, wenn der auf dem sogenannten Diebskasten Fundgrube brechende speisige Kobold mit denen eben daselbst brechenden Kupfererzten die Roharbeit passiret haben. Diese daselbst

brechende Kupfererzte sind zweyerley, als 1) Kupfergrün und blau mit eingesprengten Fahlkupfererzt, Spath und ockerhaften Letten. 2) Ein sogenanntes Flötzerzt mit Kupfergrün und blau in schiefrigen eisenschüßigen ockerhaften Gestein mit angeflognen gediegnen Kupfer. Auch bey dieser Mischung derer Erzte ist es kein Wunder wenn dergleichen halbmetallisches Gemenge durch das Schmelzen entstehet.

Die von **Schmelzung des schwarzen strahligen Wolframs von Zinnwalde** fallende Speise, ist meines Wißens eine Sache, von der man noch nichts gesagt hat. Ja selbst die Herren Mineralogen sind bisher noch nicht recht einig gewesen, was sie aus dem Wolfram haben machen sollen; daß er eine eisenschüßige Minera sey, daran hat man nicht gezweifelt, allein man hat sich auch so viel besondre Vorstellungen damit gemacht, daß man beynahe nicht gewust hat, wohin man diesen Körper recht eigentlich rechnen, oder wie man ihn beykommen soll. Ich habe vor einiger Zeit der Königl. Academie eine chymische Untersuchung davon vorgelegt, welche auch zu ihrer Zeit das Licht erblicken wird. Bey dieser Gelegenheit habe ich nun gefunden, daß dem reinen stahlderben schwarzen strahligen Wolfram von Zinnwalde mit dem ordinairen Eisenflüssen nicht beyzukommen, um dadurch ein Korn zu erhalten; wenn man aber besagten Wolfram sowohl roh als geröstet mit zwey Theilen schwarzen Fluß und einen halben Theil Glaßgalle, nebst eben so viel Schiffpech, wie eine Zinnprobe tractirt, so erhält man ein weisses hartes sehr wenig malleables, sondern meistens sprödes Metall, das in seiner Mischung gröstentheils Eisen mit etwas höchstwenigen Zinn und etwas Arsenic vermengt, enthält.

Eben von der Art ist beynahe der **Härtling** oder **Heerdling**, ausser daß solcher dann und wann zufälliger Weise auf Spuhren von Kupfer zeiget.

Was die **Eisensauen** anbelangt, so sind solche beynahe so vielfältiger Art, als Hütten sind, in genere aber läuft es doch auch immer auf ein Gemenge von Eisen Kupfer und Arsenic, Eisen Kupfer Arsenic und Zink rc. hinaus.

Hieraus siehet man nun auch ohngefähr, wie uneigentlich verschiednen Erzten der Nahme speisig beygelegt werde. Eigentlich verdienet keine Art

von Erzten diesen Nahmen als diejenigen, die da würklich im Schmelzen eine dergleichen Speise oder vermischtes Metall absetzen; allein! da hört man von grobspeisigen und klarspeisigen Bleyglanz, von grob- und klarspeisigen Kieß, von grobspeisigen und klarspeisigen Silbererzten ꝛc. Doch hier ist nicht der Ort und die Zeit, Wortstreitigkeiten anzufangen oder beyzulegen.

In verbis simus faciles modo conveniamus

In re — — — — — —

Ich will mich vielmehr anjetzt ohne weitere Umstände an meine Koboldspeise selbst machen, wenn ich vorher werde gesagt haben, wie solche aus dem Kobolde erhalten werden könne.

Was die Koboldarten anlangt, die dergleichen Speise geben, so sind solches alle und jede, ausser der schwarze mulmige, der kürre Kobold ꝛc. wovon ich im ersten Theile dieses Werkes im zweyten Abschnitte ausführlich gehandelt habe. Die Art und Weise wie solche erhalten wird, ist durch die Schmelzung. Diese geschiehet nun entweder bloß in der Absicht, den regulinischen Theil des Kobolds zu bekommen, oder in andern Absichten, da man denn solchen nur zufälliger Weise erhält. Auf die erste Art bekommt man die Speise, wenn man den Farben-Kobold, welcher dergleichen in sich hält, klar stösset und gehörig calcinirt, nach der Calcination aber einen Theil desselben mit 2 Theilen schwarzen Flusse und einem halben Theile Glaßgalle vermischt, einen neuen Schmelztiegel etwas über halb damit anfüllet, mit Salz bedeckt, den Tiegel mit einer Stürze versiehet, solchen auf ein Piedestal setzet, und solchen entweder im Windofen oder vor dem Gebläse wie eine Bley- oder Zinnprobe bearbeitet. Wenn alles dünne geflossen, giesset man es entweder in einen wohl abgewärmten und mit Talg, Fett oder Wachs wohl ausgeschmierten Gießpuckel, oder man hebt den Tiegel bloß heraus, klopft ein wenig daran, wie man auch an dem Gießpuckel thun muß, und läst es erkalten, da man hernach oben her die alkalische Schlacke, unter solcher aber die Speise findet. Hat der geschmelzte Kobold Wißmuth gehalten, so sitzt unter der Speise auch noch der Wißmuth-König. Wenn man es mit der Regierung des Feuers und in Ansehung der Zeit bey dergleichen Schmelzung recht trift, so scheiden sich diese drey

Pro-

Producta nach dem Erkalten sehr reinlich und sauber von einander, hat man es aber zu kurze Zeit stehen lassen, so geschiehet es nicht selten, daß mitten in der Speise sowohl als auswendig um und um noch etwas Wißmuth sitzet, da denn kein andres Mittel übrig bleibet, als daß man die Speise nochmals vor sich schmelze, da denn der noch dabey seyende Wißmuth sich davon scheidet, und ebenfalls wieder unter der Speise zu sitzen kömmt.

Die andre Methode, die Speise aus dem Farben-Kobolde zu erhalten, ist, daß man die reichlich Wißmuth haltenden Kobolde in verschloßnen Gefässe saygere. Man schläget zu dem Ende besagte Kobolde in kleine Stücken, so groß, als ohngefehr sehr kleine Nüsse, und versetzt solche mit Kohlengestübe, hierauf setzt man solche in einen Schmelztiegel vor das Gebläse oder in den Windofen, da denn der Wißmuth, als ein sehr leichtflüßiges Metall, heraus und auf den Boden des Schmelztiegels tropfet. Nachdem alles erkaltet, so schlägt man das Gefässe entzwey, scheidet den unten sitzenden Wißmuth-König von denen darüber sitzenden Wißmuth-Graupen, welche letztern man alsdenn auf die kurz vorher beschriebene Weise vermittelst schwarzen Flusses und Glasgalle reduciret. Doch muß ich gestehen, daß die erstere Art reinlicher als die letztere ist, indem bey jener der Wißmuth reinlicher als bey dieser geschieden wird.

Zufälliger Weise erhält man den Kobold-Regulum hauptsächlich bey Verfertigung des blauen Farbenglases, da bekanntermassen durch die Vermischung des calcinirten Kobolds mit Sand und sale alcali fixo das meiste färbende Wesen des Kobolds mit besagten zweyen zugesetzten Dingen zu Glase wird, der Regulus aber theils ganz unten auf dem Boden des Schmelzgefässes, theils aber auch in dem Glase selbst hier und da als einzele metallische Körner sitzt. Dieser auf solche Art erhaltne Regulus erfordert also absolument ein nochmaliges Umschmelzen, damit der noch dabey befindliche Wißmuth davon geschieden werde.

Will man den Wißmuth noch gewisser davon bringen, so kann man sich auch folgender obgleich etwas weitläuftigern Arbeit darzu bedienen. Man nimmt den rohen Kobold, stösset solchen ganz klar, und giesset auf solchen in einem reinen geraumen gläsernen Gefässe ein recht reines acidum nitri.

Dieses erhitzet sich hierbey meistentheils sehr stark, stösset rothe Dämpfe mit force von sich, und solvirt. Wenn man bey wiederhohlten Nachgiessen des acidi nitri gewahr wird, daß sich nichts mehr solvirt, so filtrirt man die Solution, und diluirt solche nach und nach durch Zugiessung warmen destillirten Wassers so lange als man gewahr wird, daß sich der Wißmuth in der Gestalt eines weissen Magisterii niederschlägt. Hierauf filtrirt man diese übrige diluirte Solution, und præcipitirt solche mit sale alcali fixo, da sich denn der regulinische Theil des Kobolds zugleich mit dem Farbwesen niederschlägt. Wenn man den hierdurch erhaltnen Kalk hernach wohl absüsset, und mit schwarzen Fluß und Glasgalle, oder auch nur mit einem andern Phlogisto reducirt, so erhält man einen Regulum Cobaldi. Eben dergleichen kann man aus der Solution des Kobolds mit aqua regis præcipitiren, und hernach reduciren.

Indessen ist diese auf dergleichen Art erhaltne Speise nicht vor reine zu halten, sondern sie ist noch gar sehr mit dem eigentlichen Farbewesen melirt, daher geschiehet es auch, daß wenn man solche zarte stösset, und zu wiederhohlten malen mit Glassatz aus Sand und sale alcali fixo schmelzet, und die dabey sich immer wieder reducirende Speise jedesmal wieder sammlet, und immer wieder auf solche Art durch die Vitrification tractirt, solche doch noch immer ein blaues Glas giebt, obgleich solches, je öfterer man diese Arbeit wiederhohlet, immer blässer wird, bis es nach und nach mehr violet ausfällt, ja durch wiederhohlte öftere dergleichen Tractation endlich fast ganz ohne blaue Farbe erscheinet. Es ist nicht möglich zu bestimmen, wie vielmal man diese Arbeit wiederhohlen muß, indem solches von der Beschaffenheit des Kobolds dependirt, den man zu der Verfertigung dergleichen Speise gebraucht hat, nachdem solcher mehr oder weniger Farbewesen in sich gehabt hat. Ich habe daher bey einigen Speisen diese Arbeit 8. 10. 12. 15. ja bey einigen 24mal wiederhohlen müssen.

Ich kenne also den Kobold-König, oder die Koboldspeise, *Regulum Cobaldi*, nicht anders, als daß solcher ein weisses, klingendes, hartes, sprödes, *compactes*, aus dem Blaufarben-Kobold durch das *alcali fixum* im Schmelzfeuer geschiednes, zusammengesetztes Metall sey, dessen Be-

standtheile Kupfer, Eisen, Arsenic, und diese drey es allemal seynd, welches aber zufälliger Weise auch andre Metalle dann und wann enthält. Die nunmehr folgenden von mir damit angestellten Versuche werden diese meine Definition noch mehr erklären und beweisen. Ich will solche der Ordnung nach anführen.

I. Das erste, was ich also mit der Koboldspeise vornahm, war die **Auflösung**, und zwar

1) **Mit** *acidis.*

a) **Ein reines weisses Vitriolöhl** auf klargestoßne Koboldspeise gegossen, grif im kalten gar nicht an. Ich kochte es also in einem Glase in einer Sandkapelle so scharf als möglich, dadurch denn das Oleum Vitrioli braun ward, und durch die Præcipitation mit Oleo tartari per deliquium etwas sehr weniges aus sich niederschlagen ließ, das sehr locker und weißgelblich von Farbe war. Ja auch die durch die Calcination zweyer Theile getrockneten Rindsbluthes und eines Theiles fixen Laugensalzes, durch die nachherige Solution dieses Calcinati in destillirten Wasser entstehende alcalische Lauge, schlug nur sehr wenig und noch darzu höchstblaues nieder, zum sichern Erweise, daß hier das acidum vitrioli concentratum nur höchstwenige Eisentheile aufgelöset hatte. Es erhellete dieses noch deutlicher, als ich den übrigen Theil meiner Solution mit drey Theilen destillirten Wasser diluirte, solches hernach gelinde evaporirte und krystallisirte, da ich denn eine höchstschwache Spuhr eines blaßgrünen Eisen-Vitriols erhielt. Ich wiederholte eben diesen Versuch, indem ich gleich Anfangs ein mit drey Theilen destillirten Wassers geschwächtes reines Oleum vitrioli darzu nahm, übrigens aber in allem, wie jetzt gemeldet, verfuhr, aber auch hier erhielt ich nichts anders als was ich vorher bekommen hatte. Indessen war mir dieses schon ein Erweiß von dem Eisen in der Speise. Das, was unaufgelöst blieb, war sehr wenig geändert, welches mich aber nicht sonderlich Wunder nimmt, da ich bereits aus andern Arbeiten weiß, daß das Vitriolsaure dem Eisen wenig an hat, wenn es mit Arsenic genau verbunden ist.

b) Ein

b) **Ein reines über gereinigtes** *sal commune* **gehörig** *rectificir***tes** *acidum salis communis*, oder ein reiner obgleich nicht concentrirter spiritus salis, grif auch nur sehr wenig an, hatte aber doch nach einer achttägigen kalten Digestion etwas solviret, und daher eine gelbliche Farbe angenommen. Wie es sich denn auch durch die obangeführte Bluthlauge blaugrünlich niederschlug, so wie gegentheils das Oleum tartari per deliquium etwas obgleich höchstblaßgrünliches daraus niederschlug. Das, was sich nicht aufgelöset hatte, war nicht sonderlich geändert, und ich sahe also wohl, daß auch das acidum salis nicht das rechte Menstruum war, um die Koboldspeise radicaliter aufzuschliessen. Als ich den mit Oleo tartari per deliquium verfertigten Præcipitat absüßte und trocknete, so gab solcher mit spiritu salis ammoniaci eine blaßblaue Solution, doch so, daß sich nicht alles auflöste, sondern es blieb noch eine ansehnliche Parthie unaufgelöst liegen, welche nach geschehener Calcination unter der Muffel und Abbrennung mit Phlogisto sich als ein wahres Eisen verhielt, indem es ein guter Magnet würklich zog.

c) Wenn man unsre Koboldspeise **mit einem reinen mit dem reinsten Silber gefällten, und hernach** *per se rectificir***ten** *acido nitri infundir***t**, so fängt solches gleich an zu solviren, es erhitzt sich damit, stößt heftige Dämpfe aus, steigt in die Höhe, so daß man glauben sollte, es würde sich alles auflösen, allein es höret diese Action in wenig Zeit auf, und ob man schon frisches acidum nitri nachgiesset, so löset sich doch nicht alles auf, sondern es bleibet noch ein grosser Theil unaufgelöset liegen. Die Solution siehet schön grün nachdem sie filtrirt ist. Wenn man solche mit Bluthlauge niederschläget, so fällt ein blaugrünlicher Præcipitat, welcher abgesüsset eine unreine Art von Berlinerblau constituirt. Man erhält eben dergleichen unreinen Præcipitat, wenn man zu der Verfertigung des Berlinerblaues einen sehr kupferschüßigen Vitriol statt eines reinen Eisen-Vitriols nimmt. Als ich die grüne Solution mit Bluthlauge præcipitirte, so fiel ein angenehmes Blau, ob es gleich nicht gar zu dunkel war. Mit Oleo tartari per deliquium fiel ein schöner grüner Præcipitat, welcher edulcorirt und getrocknet diese angenehme Farbe behielt, sich aber in spiritu salis ammoniaci, so wohl dem der mit

sale alcali fixo, als cum calce viva, und mit Minio bereitet völlig und schöne blau solvirte. Als ich diese grüne Solution mit einem starken spiritu salis ammoniaci cum sale alcali fixo parato præcipitirte, so schlug sich etwas weniges eines weißlichen Pulvers zu Boden, das fluidum aber ward sogleich schön blau, weil hier das urinosum die aufgelösten Kupfertheile ergrif. Der weisse Præcipitat, welcher nach der Trocknung gelblich ward, war ein aufgelöstes Eisen, denn als ich solchen unter der Muffel mit Phlogisto abbrennte, so zog ihn der Magnet. Ich nahm noch einen Theil der grünen Solution, diluirte solche etwas mit destillirten Wasser, legte etwas reinen destillirten Zink hinein, welcher sogleich wie gewöhnlich mit Heftigkeit solvirte, aber auch zu gleicher Zeit viele schwarze flocculos præcipitirte, welche nach der Filtration, Edulcoration und Trocknung der Magnet mit grosser Gewalt zog, und also deutlich zeigte, daß es Eisen war. Das, was sich in acido nitri nicht solvirt hatte, sahe sehr wenig verändert aus, ausser daß es mehr schwarz geworden war, gleichwohl aber nach der Edulcoration und Trocknung von denen spiritibus urinosis angegriffen ward, und mit denenselben eine blaue Solution gab, zum deutlichen Erweise, daß auch hier noch eine grosse Quantität Kupfer zurückgeblieben war. Diese grüne Solution der Koboldspeise giebt nach gehöriger Evaporation schöne hochgrüne Crystallen, und wenn solche in Wasser aufgelöset werden, entstehet ein gelbes atramentum sympatheticum, welches an der Wärme schön gelb wird, aber nicht wieder vergehet.

d) **Die Speise mit** *aqua regis* infundirt, welches aus sieben Theilen des reinsten acidi nitri und ein Theil salis ammoniaci depurati, blos durch die Solution des letztern in ersteren und nochmalige Filtration bereitet war, fieng gleich an zu solviren, doch ohne sonderliche Effervescenz, und es solvirte sich nach und nach alles, bis auf etwas weniges, welches als schwarze leichte flocculi oben auf schwamm. Die Solution sahe schön hochgrün, und höher als die mit acido nitri bereitete. Ich filtrirte solche, wobey ich denn die schwarzen flocculos im Filtro behielt. Die filtrirte Solution ward durch Zugiessung von Bluthlauge etwas blau. Als ich aber Oleum tartari per deliquium zutröpfelte, so schlug sich ein weißgelblicher Præcipitat zu Boden, so wie Gegentheils

durch Zugiessung derer spirituum alcalino-urinosorum den Augenblick das schönste Saphirblau entstand, wobey sich nur etwas höchstweniges weisses zartes Pulver zu Boden schlug. Als ich in die grüne filtrirte Solution etwas destillirten Zink legte, so ward solcher nicht allein sogleich solvirt, sondern es fiel auch hierbey eine grosse Menge schwarzer flocculorum, die nach der Filtration, Edulcoration und Trocknung vom Magnet vollkommen gezogen wurden, und also deutlich zeigten, daß solche nichts als Eisen waren.

Wenn man diese grüne Solution per se aus einer gläsernen Retorte zur Trockenheit abstrahiret, so entstehet ein Salz, welches grün aussiehet, in destillirten Wasser solvirt, auf dem Pappier, wenn man damit schreibet nur wenig zu sehen ist, an der Wärme aber schön gelb wird, welche Farbe aber doch nach dem erkalten nicht wieder verschwindet, wie solches doch das aus dem Kobolde verfertigte grüne Atramentum sympatheticum zu thun pflegt. Diese grüne Solution der Koboldspeise giebt nach der Evaporation auch sehr schöne Crystallen, welche vortreflich grün von Farbe sind.

Merkwürdig ist, daß wenn man in die Solution der Koboldspeise sowohl in acido nitri als in aqua regis etwas reinen polirten Stahl leget, so solvirt solcher im kalten den Augenblick, und fällt kohlschwarz in metallischer Gestalt zu Boden, wird auch nach der gehörigen Edulcoration und Trocknung völlig von dem Magnet gezogen. Ich werde besser unten die Ursache davon anzeigen. Das merkwürdigste aber ist, daß hierbey keine Spuhr von Kupfer sich niederschlägt, oder an den Stahl hängt, ohngeachtet die häufige Gegenwart desselben in der Speise gar nicht zu läugnen stehet, sondern aus mehr als einem Versuche erwiesen werden kann. Es hat aber die Solution der Speise in acido nitri dieses voraus, daß sich das in metallischer Gestalt zu Boden gesetzte Eisen in kalter Digestion nach weniger Zeit gröstentheils wieder solvirt, und hierbey die Farbe der Solution papageygrün und trübe wird. Ein Umstand, der demjenigen nicht befremdlich vorkommen darf, der da weiß, daß ein mit Kupferschuß stark gemischtes Eisen in der Solution mit acido nitri dergleichen Farbe zu geben pflegt. Aber eben diese Bemerkung giebt zu weitern Nachdenken Gelegenheit, nehmlich ich habe oben angeführt, daß das acidum nitri nicht den ganzen

Koboldkönig auffsolviret hatte, das was unaufgelößt zurücke geblieben war, war, da ich es weiter untersuchte, meistens Kupfer, es hatte also dieses acidum mehr Eisentheile als Kupfertheile in sich genommen, und eben daher grif es in der Folge den Stahl kräftiger und inniger an, als das aqua regis. Daß dieses nicht eine blosse Muthmassung sey, erhellet erstlich, weil die mit acido nitri gemachte Solution sich weit dunkelblauer mit der Blutlauge præcipitirt, als die mit aqua regis verfertigte. Zweytens weil auch die Spiritus urinosi an dem in acido nitri nicht aufgelößten eine starke Gewalt zeigten und eine hochblaue Tinctur machten. Es erhellet also aus dieser Wahrnehmung, daß Kupfer und Eisen, wenn sie innig mit einander gemischt sind, sich in einerley Solution sehr wohl vertragen, besonders wenn der Arsenic seine bona officia bey ihrer Verbindung interponirt hat. Wer hier Lust hat sich in diesem Felde zu üben, der hat Gelegenheit mehr als tausend Versuche mit Vermischung verschiedner Metalle und Halbmetalle in verschiedner Proportion anzustellen, die Producta und residua zu examiniren, und vielleicht hierdurch näher und sicherer hinter die Ursachen des verschiednen ponderis specifici derer metallischen Mischungen zu kommen. Wenn ich meine wenigen Erfahrungen hier liefern wollte, die ich etwan in diesem Stücke bereits gemacht, so würde es mich zu weit von meinem Zwecke ableiten, und noch würde diese Arbeit zu unvollkommen seyn. So viel ist gewiß, daß ein solvens, wenn es mit einer Art von Metall bereits hinlänglich saturirt ist, doch noch von dem andern, auch wohl von dem dritten noch vieles in sich nehmen kann, ohne eines oder das andre so geschwinde fallen zu lassen. Von denen Salzen hat man dieses schon und zwar mit dem blossen Wasser genug probirt. Zu gleicher Zeit aber dienet diese Observation allen denen zu einen künftigen Trost, die aus allerley spagyrice & hermetice gemischten Metallen, bey der Solution schwarze flocculos bekommen, und solche vor Gold halten, gleichwohl aber auf der Kapelle nichts finden. Meine Herren, das ist gemeiniglich ihr Gold. Haben sie nun noch darzu gar ihre Calces metallicas mit eisernen Rührhäkgen unter der Muffel gerührt, in eisernen Mörseln gestossen, so darf es ihnen um so weniger Wunder nehmen.

Staats-
Bibliothek
Bamberg

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lehmann, Johann Gottlob, 1719-1767

Cadmiologia oder Geschichte des Farben-Kobolds

Bd.: Zweyter Theil

Königsberg 1766

Bamberg, Staatsbibliothek -- Bip.Min.q.12#2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11434530-9
VD18 90500768